



〈全国高等専門学校〉

第6回プログラミングコンテスト

■ 本選期日

平成7年9月30日(土)・10月1日(日)

■ 会 場

函館市民会館

■ 開 催 校

函館工業高等専門学校

■ 主催・共催・後援

■ 主 催 高等専門学校協会連合会

■ 共 催 函館市教育委員会

■ 後 援 文部省、北海道、北海道教育委員会、函館市、函館商工会議所、(社)日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会、(社)パーソナルコンピュータユーザ利用技術協会、朝日新聞社、北海道新聞社、毎日新聞社、読売新聞北海道支社、北海タイムス社、NHK函館放送局、北海道放送、テレビ北海道、北海道文化放送、北海道テレビ放送、札幌テレビ放送、FMいるか



まなびピア'95 北海道

第7回全国生涯学習フェスティバル記念

全国高等専門学校 第6回 プログラミングコンテスト

■主 催 高等専門学校協会連合会

■共 催 函館市教育委員会

■後 援 文部省、北海道、北海道教育委員会、函館市、函館商工会議所、(社)日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会、(社)パーソナルコンピュータユーザ利用技術協会、朝日新聞社、北海道新聞社、毎日新聞社、読売新聞北海道支社、北海タイムス社、NHK函館放送局、北海道放送、テレビ北海道、北海道文化放送、北海道テレビ放送、札幌テレビ放送、FMいるか

■協 賛 アライドテレシス(株)、(株)インテリジェントウェイブ、インテルジャパン(株)、(株)エー・シー・エー、エプソン販売(株)、(株)キープラン、倉敷機械(株)、(株)システムソリューションセンターとちぎ、(財)実務技能検定協会、(株)誠和システムズ、総合警備保障(株)、(株)総合システム、(株)ソピア、(株)ソリトンシステムズ、翼システム(株)、デザインオートメーション(株)、日本たばこ産業(株)、日本電気(株)、ネットワンシステムズ(株)、ノベル(株)、(株)日立製作所、富士通(株)、マイクロソフト(株)、(株)マッキャンエリクソン、三菱電機ビルテクノサービス(株)、(株)メガソフト、(株)メルコ、(株)ワコム

(以上協賛団体は五十音順)

■応募内容 パーソナルコンピュータやワークステーション(搬送可能なシステム)などで実行可能なソフトウェア。次の3部門で審査、競技を行う。

1. 課題部門 「遊び心とコンピュータ」
2. 自由部門
3. 競技部門 「イメージクリップボードを用いた体積測定」

■応募資格 全国高等専門学校に応募の時点で在籍する学生

■応募期間 平成7年6月5日(月)～平成7年6月17日(土)

- 審 査
1. 予選(書類による審査)
期日 平成7年6月24日(土)～6月25日(日)
会場 東京工業高等専門学校
 2. 本選(プレゼンテーション・デモンストレーションによる審査および競技)
期日 平成7年9月30日(土)～10月1日(日)
会場 函館市民会館(函館市湯川町1-31-1)

■表 彰 次の賞を授与する。

課題・自由部門

- 文部大臣賞(賞状および杯)ならびに最優秀賞(賞状および副賞) … 1点
- 優秀賞(賞状および副賞) … 1点
- 審査委員特別賞(賞状および副賞) … 1点
- 特別賞(賞状および副賞) … 数点

競技部門

- 文部大臣賞(賞状および杯)ならびに優勝(賞状および副賞) … 1点
- 準優勝(賞状および副賞) … 1点
- 第三位(賞状および副賞) … 1点

■その他 本コンテストは第7回生涯学習フェスティバル(文部省等主催、札幌市等)への参加企画のひとつであり、特に今回は記念事業とされている。したがって、出展した作品は、同フェスティバルの一般入場者に公開される。

ごあいさつ

大会会長あいさつ



高等専門学校協会連合会会長
東京工業高等専門学校長
春山 志郎

この度、全国高等専門学校第6回プログラミングコンテストの本選が、ここ北海道の函館市で開催されることになりました。

本コンテストは、文部省主催の生涯学習フェスティバル（まなびピア）の一環としての企画参加になっています。第一回の京都市開催以来、大分市・仙台市・名古屋市・富山市と毎年場所を変え、5年間連続してまなびピアとともに開催されてきました。そのたびごとに本コンテストが若い高専生の豊かな想像力と優れた技術力の結実として理解され、高専の知名度を高めるイベントとして定着した評価を多くの方々から頂戴しております。

今回も「ええ！コンピュータって、こんなことができるの!!」という言葉テーマに課題部門、自由部門のコンテストと、昨年度から新たに企画された競技部門のコンテストの3部門で、全国高専から選ばれたチームがプログラムの新規性、設計能力、制作能力などを競うこととなります。

会場に溢れる高専生の熱気と活力をおくみとり頂くことによって、全国62高専の情報処理教育さらには技術・工学教育を垣間ながらも望見いただければ幸甚です。本コンテストの運営に当たって、ご支援ご協力など多大なご尽力を頂きました関係の方々に、心から御礼申し上げます。

実行委員長あいさつ

全国高等専門学校第1回プログラミングコンテストが、平成2年11月に京都市で開催されてから、大分市・仙台市・名古屋市・富山市と回を重ねて、今回の函館市でのこのコンテストは第6回目の開催となります。第1回のコンテストの実行委員長をつとめたわたくしにとって、年々プログラミングコンテストによせる高専生の情報処理能力が、飛躍的にたかまってきていると強く感じられます。今年もこのコンテストを通して、高専生の優れて独創性に溢れるプログラミングの技術が、随所に見られて嬉しく思います。

今回のコンテストでは課題部門に39テーマ、自由部門に44テーマと多数の応募があり、いずれも高専生の情報処理教育の習熟度の高さが窺われるものばかりでした。これらについては6月24・25の両日予選審査会が開催され、課題・自由の各部門については各8テーマが選ばれ、また、昨年年第5回コンテストから始められた競技部門については37チームの参加が決定されました。、本年もいままでのコンテストと同じように、高専生の創意と工夫に満ちた熱戦がくりひろげられるものと期待できます。

なお、今回のコンテスト運営について多大のご尽力を賜りました後援・協賛の諸団体および関係者各位に、厚く御礼申し上げます。



沼津工業高等専門学校長
工藤 圭章

本選日程

● 平成7年9月30日(土)・10月1日(日) 函館市民会館3F小ホール、展示室

9月30日(土)

12:40~13:00

開会式(3F小ホール)

13:00~17:00

課題・自由部門プレゼンテーション審査(3F小ホール)

課題部門 8テーマ

自由部門 8テーマ

10月1日(日)

9:30~12:00

課題・自由部門デモンストレーション審査(3F展示室)

9:30~14:00

競技部門競技(3F小ホール)

12:45~13:30

課題・自由部門審査集計、選考(2F小会議室2)

14:45~15:30

閉会式(3F小ホール)

成績発表、表彰

以上の行事のうち、審査集計・選考を除いて、すべて一般公開いたします。

審査委員

審査委員長 三浦 宏文(東京大学教授)

審査委員 白井 支朗(豊橋技術科学大学教授)
大岩 元(慶応義塾大学教授)
大澤 和宏(NHK名古屋放送局副局長)
神沼 靖子(帝京平成大学教授)
國枝 義敏(京都大学助教授)
清水 洋三(日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会専務理事)
戸川 隼人(日本大学教授)
松澤 照男(北陸先端科学技術大学院大学教授)
三浦 賢一(朝日新聞出版局 ASAHIパソコン編集長)
宮地 力(筑波大学講師)
吉川 敏則(長岡技術科学大学教授)

特別審査委員 千葉 麗子(デジタルクリエイター)

(敬称略、五十音順)

プログラミングコンテスト発展の経緯

プログラミングコンテストの主催団体である高等専門学校連合会は、全国の国公私立高専の連絡協議を諮る機関です。この中に高等専門学校情報処理教育研究委員会というひとつの組織があり、情報処理関係の先生方の代表が、種々の調査研究などに携わっています。平成元年8月、この委員会（当時は協議会という名称でした）の常任理事会で、全国高専の学生を対象としたプログラミングコンテストを開催したら、という意見が採択され、この会を母体として実行委員会が編成されました。情報処理技術の高揚や、教官・学生の交流の機会拡大などの狙いもありましたが、高専のもつエネルギーを世の中の方々に紹介したいという願いもあって生まれたコンテストでした。

以来1年の準備期間を経て、第1回コンテストの予選を平成2年9月に東京で開催。全国高専から応募のあった84テーマから、慎重かつ厳正な審査を経て、16テーマが京都国際会館での本選に推されました。11月3日の本選は、盛大な中にアカデミックな香を充満させた会であり、反響もきわめて良いものでした。また、技術的評価も高く、応募作品の一部はプロのソフトハウスにアプローチを受けるなどの実績も得られました。

以降、本コンテストは、ロボットコンテストと並ぶ高専の中核文化イベントのひとつとして

定着し、第2回は大分市コンパルホール、第3回は仙台国際センター、第4回は名古屋市吹上ホール、そして第5回は富山市C i Cビルなどで本選が開催されました。後援としては、第1回から2つの協会に絶大な援助をいただいておりますが、加えて、第2回からは文部省からのご支援賜り、一昨年度から念願の文部大臣賞をいただき、また今年度からは競技部門を含む全部門で文部大臣賞をいただけるようになりました。また、マスコミ2社からも大いにお世話になっています。協賛も第1回の6社から大幅に拡大され、本コンテストの意義がますます社会的に評価されているように思われます。

本コンテストが、初回以来連続して「生涯学習フェスティバル（まなびピア）」への参加企画として位置づけられている点も、大きな特色のひとつです。昨年は功績を讃えられ、連合会に対し文部大臣から2度目の感謝状を頂戴いたしました。

今年は函館での開催となりましたが、昨年から新たに登場した競技部門が定着し、一段と華やかに、また充実した企画となっています。高専生のエネルギーが一層社会の皆さんにお分かりいただけるのではないかと考えています。

これらの大きなエネルギーを糧として、第7回以降の大会へとさらに大きく飛躍したいと思っています。



文部大臣杯と楯



感謝状

課題部門・自由部門本選参加テーマ

課題部門

「遊び心とコンピュータ」

番号	タイトル	高専名	指導教官名	参加学生名
1	Chaotic World '95 (カオティックワールド '95)	大阪府立高専	花川 賢治	本浪 勲、澤村 正樹、佐川 幸史 川野 貴史
2	彫る造くんZ	函館高専	石井 良博	下館 徳幸、川合 秀樹、佐藤 弘明 長谷川 聡、鈴木 伸吾
3	俳句作成支援ソフト～わびさび～	大阪府立高専	花川 賢治	長友健太郎、木村 成彰、丸山 一光
4	魅せます！大江戸花火職人	長野高専	堀内 征治	松沢 彰、安島 克憲
5	い～K a n j i !	木更津高専	鈴木 聡	阿部 秀俊、中村 聡、小原 基樹 大場 美都、SANTOSO DAVID
6	第一次五目大戦	富山商船高専	山口 晃史	笹島 幸治、荒井 盛雄
7	料理支援エキスパートシステム～メッシー君Super～	舞鶴高専	池野 英利	野村 拓光、中西 弘明
8	光リモート看護システム～診看～	熊本電波高専	清田 公保	有尾 勇星、後藤 剛、中尾 好輝

自由部門

番号	タイトル	高専名	指導教官名	参加学生名
1	HyperBook ～次世代コミュニケーションシステム	有明高専	松野 良信	小田謙太郎、武藤 直美、田中 智
2	Hyper 漢文丸	都城高専	中村 博文	田中 喜隆、濱田幸一郎
3	火災発生場所検索、及び地図支援プログラム	石川高専	長岡 健一	坂元 竜芳、川本 真一、上田沙央里 松田 安代、高道 悦子
4	レーダ映像の三次元表示システム	弓削商船高専	田原 正信	中住 祐子、柏原 美香
5	熱血!! 通信甲子園	宮城高専	佐藤 次男	菅原 健一、大橋 貴博、大友 邦晃
6	手書きフォント自動生成システム 「フォント工房」	長野高専	堀内 征治	鈴鹿 倫之、瀬川 正樹、松本 宏隆 三浦 智和
7	コンピュータ利用支援仮想人格エージェント“春菜”	舞鶴高専	池野 英利	中西 巧、谷口雄一郎、懸 亮慶
8	全自動掃除機「さすがゾウサン」	長野高専	鈴木 宏	中村 良浩、蟻川 浩

〈番号はプレゼンテーション審査の発表順です。〉

過去の成績状況一覧（第1回～第6回）

◎は最優秀賞、○は優秀賞の受賞校（それぞれ1チーム）

学校名	第1回		第2回		第3回		第4回		第5回			第6回			予選通過テーマ数（競技を除く*）						
	課題	自由	課題	自由	課題	自由	課題	自由	課題	自由	競技	課題	自由	競技	1回	2回	3回	4回	5回	6回	
函館小 苦鋤旭		1 1		1 2		1		1			1	1 1	1	1	◎1 1	1			1		1
八戸小 宮台電	1 2	1	2	1		2 1 1	1	1				1 2	1	1				1			1
仙崎小 秋鶴福	2	2 1		1 2	1	2 1	2	1			2		2	1	1 1					○1	
茨城小 群木東長	1 2 1	2 2	1	1 1	1	1	1	1		1	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 1 1	○1 1 1	1	2	1	1	1	1
富山商 石福岐沼 豊鳥羽鈴	1	2 1	1	1 2 2	1	1 2 1	1	1	2	2	○1 1 1	1 2	2 1 1	1 1 1		◎1 1	1	1	1	◎4 1	1
舞明奈和 歌	2 2	1 2 1	1 2	2 1	1 2	1 1	1 2	1	2	1	1 1 1	1 1 2	1 1 2	1 1 1	○1 1	○1	◎2	◎1	◎1	◎1	2
米松津 徳宇大		2 2 2	2	2 2		1 1	1	1	1	2	1 2 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1		1			◎1	1	
阿高問 詫新弓高	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							1
久留北 有佐熊 本矢大 都鹿	1 1	1 1	1 1	1 1	1	1 1	1	1	1	2	1	2 1	2 1	1 1		○1 1		○2	○1		1
札幌市 立立立 立立立 立立立				1 2		1 2 1	1	1	1	1	1	2 2 2	1 2 1	1					1		2
合計	33	51	34	41	26	38	24	29	37	42	32	39	44	37	16	16	18	19	18	16	
	84		75		64		53		111			120									

*競技部門の応募作品はすべて予選通過。

競技部門本選参加テーマ

競技部門

番号	タイトル	高専名	指導教官名	参加学生名
1	Volume Realizer	函館高専	長沢 修一	大島 大介 辻 貴孝 対馬 優仁
2	歩き目です	釧路高専	大貫 和永	菊池 憲治 有塚 淳一 中田 直義
3	イメージクリップセットによる体積測定	仙台電波高専	小畑征二郎	佐藤 レオ 鈴木 款貴 田中 勉
4	ZOOM	秋田高専	柳原 昌輝	宮原 理 安達 栄輔 大石 浩司
5	補間法を用いた体積計算プログラム	福島高専	大沢 英一	大原 文博 溝井 治行
6	測るぜボルテージ	小山高専	金野 茂雄	植木 康仁 坪根 範武
7	スリーショット	群馬高専	鈴木 靖	本多 直昭 青山 克好
8	NEW はかるくん	木更津高専	石川 幸治	野崎 健司 林 友紀 梶原羊一郎
9	体積計算UDスペシャル町	東京高専	湯田 幸八	村上 洋樹 高見 雅仁 八代 統基
10	回転体積くん	長岡高専	佐藤 秀一	神保 圭介 高石 勇人 佐藤 大輔
11	今週のハイライト	富山商船高専	篠川 敏行	鍋澤 純幸 畑野 篤
12	Distracer	石川高専	西尾 建男	南 千洋 西崎 泰文 門脇 誠
13	Image Clip Board Measuring(ICBM)	福井高専	斉藤 徹	福野 泰介 花山 慎一 飯田 一弘
14	みるみるV	長野高専	岡田 学	横山 雄一 植木 竜暁 小島 勇治
15	すぱっと快測君	岐阜高専	廣瀬 康之	廣瀬 孝行 岩田 守弘 中山 和也
16	いちじく狩り	沼津高専	川上 誠	中道 義之 市川 明彦 片平 洋資
17	インフィニティーT67	豊田高専	野澤 繁之	都筑 一 日下 雅文 三谷 靖幸
18	GMS(Graphic Measurement System)	鈴鹿高専	吉川 英機	北村 元 梅沢 雅俊
19	体積測定 SYSTEM “TSS”	舞鶴高専	池野 英利	稲葉 誠 加藤 剛 大槻 昭彦
20	Cyber ring	奈良高専	成田 紘一	林(りん)昌秀 中川 進太郎 モシウル・ラーマン
21	ケーキカット断面による体積測定	津山高専	河合 雅弘	井上 雅文 池田 慎二 古谷 龍宏
22	瀬戸の解析じゃけん	広島商船高専	永岩健一郎	宮重 徹也 森川 佳子
23	それでもカメラは廻っている	呉高専	綿井 伸爾	菅原 洋祐
24	燃えるV!	宇部高専	土井 政則	藤川 保 西村 史 永田 真二
25	測っちゃ郎	大島商船高専	市村美佐子	中城 美保 松田 麻美 高向 真

競技部門本選参加テーマ

競技部門

番号	タイトル	高専名	指導教官名	参加学生名
26	差分による物体形状測定	高松高専	堀江 賢治	山本 賢次 柳田 正彦 池田 晃一
27	ULTRA VIOLENT	新居浜高専	田中大二郎	藤田 俊 三好 康夫 神野 正樹
28	ビデオでポン!	弓削商船高専	長尾 和彦	片山 光志 浅海 智行
29	VMシステム (Volume Measure System)	高知高専	益弘 昌典	横田 雅也 金村 吉高 横岐山 剛
30	禁じ君と開店君	有明高専	松野 良信	宇野 良博 吉富 貴司
31	ところてん	北九州高専	古賀 信之	藤田 浩明 宮原 研次
32	回転式アームを用いた3次元形状計測システム	佐世保高専	川末紀功仁	坂口 貴史 古賀 公博
33	イメージクリップセットによる体積測定システム	熊本電波高専	博多 哲也	田代 友成 上田 隆司
34	まじ☆かるスキャナーfor windows	大分高専	丸木 勇治	森山 晃一 渡辺 優市
35	ガンバレ! さくさく君	鹿児島高専	豊平 隆之	大津 智和 清水 隆司 鶴崎 誠
36	体積測定システム「回物くん」	大阪府立高専	重井 宣行	野口 昇二 西田 統 仁井 康夫
37	キュービクン Ver1.0	育英高専	森 幸男	立野 晶史 関 信行 関谷 静

競技部門の概要

競技部門は前回の第5回プログラミングコンテストから始められた部門で、直接対戦によってプログラミングのアイデアと技術を競います。今回も前回と同様に計算機を使った計測をテーマとしました。決められた時間内で正確に測定できること、同程度の精度であるなら早く測定できるシステムが勝ちとなります。データの取り込みから計算機で処理をして測定結果を得るまでの一連のシステムを完成させなければなりません。しかも、正確に測定できるアイデアと高速処理するためのアルゴリズム及びプログラミングが必要となります。さらに、システムセッティングの時間も限られていますので、簡単にシステムが立上り、しかも簡単に操作できるユーザインターフェースの開発も必要になります。

今年度のテーマは「イメージクリップセットによる体積測定」です。

競技内容は回転体に近い対象物の体積を、ビデオカメラなどから得られる画像としてパソコンに

取り組み、正確にしかも速く処理することを競います。イメージクリップセットはビデオカメラなどのビデオ信号やハンディスキャナの信号を取り込み、画像データに変換するパソコン用の拡張ボードと一連のソフトウェアです。同一規格のイメージクリップセットを使うことにより、画像取り込みまでは同一条件にし、それ以後の処理方法を競い合います。

また、対象物はあらかじめ参加チームには知らせてありません。回転体に近い物体ですが、意外なものも対象物となるかもしれません。いろいろな対象物に対応できる柔軟なシステムが要求されます。また、画像入力方法、画像処理方法、体積への変換・校正方法などの各校のユニークなアイデアと技術が注目されます。

今回は予選を通過した37高専がトーナメント方式で競います。3ないし4チームによる1回戦、準決勝、決勝が行われ、優勝チームには文部大臣賞が授与されます。

1 Chaotic World '95 (カオティックワールド '95)

1. はじめに

みなさんはカオスCGをご覧になったことがあるでしょうか。私たちはその美しさに感動し、これを他に応用することができるのではないかと考えました。



図1 カオスCG

カオスとは「混沌」という意味があり、数学的には、不規則なふるまいをする微分方程式や差分方程式のことを「カオス式」といい、近年では多くの学問分野で注目されています。そして「カオスCG」は、コンピュータによるカオスの利用法の一つで、カオス式によって発生する数列に基づいて画面上に点をプロットしていくものです。これによってできる画像は図1のように不思議な形を取り、非常に美しいものとなります。私たちはこのカオスを作曲や踊りに応用し、「Chaotic World '95」を開発しました。

2. システム構成

ハードウェア構成は以下の通りです。

- ・PC-9801シリーズ (VX以降)
- ・ノーマルディスプレイ
- ・マルチスキャンディスプレイ
- ・グラフィックアクセラレータボード
- ・MIDI音源

- ・ロボット (自作)
- ・バスマウス
- ・ハードディスク
- ・スピーカ

このシステムの大きな特徴は以下の点です。

- ・ディスプレイを二台同時に接続することで、ステージとしてのディスプレイと入力の為のディスプレイとを明確にし、ユーザが使用し易いように考慮した。
- ・音源にMIDIを使用することにより音質を高めた。
- ・新しいメディアとしてロボットを追加することで臨場感を高めた。

3. ソフト構成

このソフトは入力画面から個人データを入力することにより、その個人データに応じたCGと音楽、ロボットの振り付けを作成し、それらを統合して一つのステージとしてユーザに観賞してもらうという構成になっています。

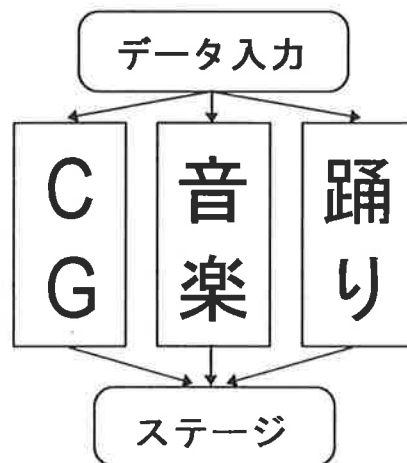


図2 ソフト構成

次に、特に工夫した点について説明します。

・入力画面

入力されるデータは名前、生年月日、性別、血液型の四種類ですが、これらの入力操作にマウスを使用する事で、よりわかりやすく、快適に操作することが可能です。

さらに、PC-9801の持つグラフィック機能を駆使してアニメーションやウィンドウシステム等を効果的に使用することにより、入力操作時にも「遊び」の心を常に感じてもらえるように工夫しました。

図3では名前入力のウィンドウが開かれています。



図3 入力画面

・自動作曲

普通、自動作曲というと乱数によるものを使い浮かびますが、実際の作曲においても重要とされるコード進行などに着目する事によって、音楽的に矛盾がなく、かつ今までとは違う前衛的な音楽の作成に成功しています。

この作曲法はまず、音の高さと長さそれぞれの決定についてカオスCGと同様なカオス式を使用しています。これによってカオス式が持つ特徴の一つである「規則性」「周期性」が曲に一定の調子を作り出します。これが乱数による作曲との違いで、さらに音楽理論的な配慮として、小節やコード、音階等による調整を加えることで、より音楽としての

整合性を高めました。

我々は約100種類以上のコード進行を収めたライブラリを用意し、それらからコード進行を選んで作曲します。このライブラリを拡張することにより、さらに曲目のバリエーションを増やすことが可能となっています。

4. まとめ

美しいカオスCGから美しい音楽を、という私たちの夢はほぼかなえられました。そして、入力画面などにみられる遊びの部分も人々を楽しませることができたと考えています。

このソフトが観賞用ソフトとして多くの人の遊び心をくすぐり、私たちがカオスCGを見た時のような感動を持っていただけることができれば幸いです。

参考文献

- 1) 田村 健人 著、
Oh! Oh! 「旋律を作る」
ソフトバンク、1994年2月号
- 2) 三沢 和彦 著、
Oh! Oh! 「ラジコン玩具を動かそう」
ソフトバンク、1993年1月号
- 3) 大澤 文孝 著、
Computer Fan
「ゲームサウンドプログラミング入門」
技術評論社、1994年12月号～
- 4) 橋本 晃一 著、楽譜の読み方早わかり
ドレミ楽譜出版社、1993年
- 5) 川上 博 著、カオスCGコレクション
サイエンス社、1990年

2 彫る造くんZ

1, はじめに

現在、熱帯魚飼育ソフト・花を育てるソフト・町を作るソフトなどの様々な擬似体験ソフトが世の中には沢山ある。

そのなかで、我々はこんな擬似体験ソフトがあつたらおもしろいだろうと考え、誰も考えたことのない、彫刻擬似体験ソフト「彫る造くんZ」を作成することになったのである。

2, 使用マシン

ワーク・ステーション HP社製
HP9000/715/100
プリンター OKI社製 803PSII

3, 彫刻システム画面構成

彫刻システムの画面構成を下図に示す。

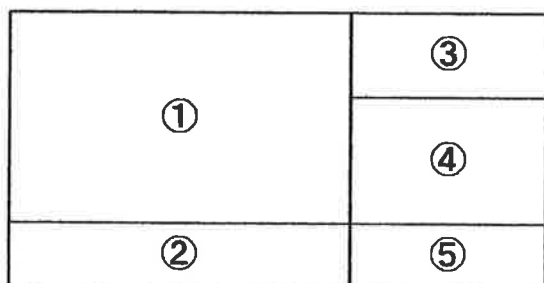


図1 画面構成

- ①メイン作業枠
- ②ヘルプ表示枠
- ③アイコン表示枠
- ④工具表示枠
- ⑤ウインドー管理枠

- ①メイン作業枠は、使用者が実際にマウスを使って、作業をする枠である。
- ②ヘルプ表示枠は、随時ヘルプが表示されており、使用者がわからなくなったとき、マウスで操作すると、その項目のHELPが表示される。
- ③アイコン表示枠は、作業をする上での必要なコマンドをアイコンで表示してあり、そのアイコンをクリックすることで、コマンドが実行される。
- ④工具表示枠は、作業で使う工具（彫刻刀等）が絵で表示してあり、それをクリックすると使う工具が、そのものに変換される。
- ⑤ウインドー管理枠は、ウインドーのOPEN・CLOSE等の管理が出来る。

4, 彫刻システムコマンド

a. 図1の③にあるコマンド（アイコン）

- 1) 彫る
- 2) 着色
- 3) SAVE
- 4) LOAD
- 5) 機能拡張

b. 図1の⑤にあるコマンド（アイコン）

表示されているウインドーの制御（OPEN・CLOSE等）を、マウスでクリックして行う。

5, 彫刻内部システム

彫刻システムは、物体を構成している最小立方体ごとに操作を行うため、細かい作業や着色が可能である。

また、画像バッファを活用しているので、回転時の計算や描画ロスを減少することができる。

さらに、特殊な計算式を用いているため、物体の回転がスムーズに行える。

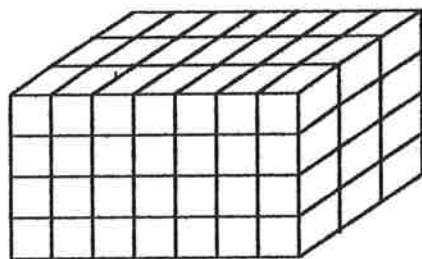


図2 多くの立方体の集合による
物体構成

6, 彫刻システムの特徴

- ・起動時に、対象者選択ができ、初心者には機能を制限・簡略化し、解説モードを備え操作を容易にしている。
- ・コンピュータ上での擬似体験なので、材料が不要でゴミが出ない。
- ・向きを変えての作業が可能。
- ・ガイドヘルプ機能搭載。
- ・アンドゥ機能等強力な編集機能が搭載されているので、失敗が恐くない。

- ・作品に色を付けられる着色モード搭載。
- ・対象者選択機能により、初心者から上級者までの幅広い層の利用が可能。
- ・事務的なイメージを払拭した親近感の持てるシステムで、コンピュータの初心者にも配慮されている。
- ・気軽に彫刻を楽しむことで、コンピュータに対する理解と、芸術性の創造力の向上に役立つ。

7, おわりに

この「彫る造くんZ」は、小学生から大人まで使え、用途も一般家庭の遊び用から彫刻家の練習・試作用に至るまで使えるので、幅広い活用が可能と考えられる。

8, 参考文献

- [1] 柴山守, X11による画像処理基礎プログラミング, 技術評論社, 1994
- [2] 木下凌一, X-Windows Ver. 11プログラミング第2版, 日刊工業新聞社, 1993
- [3] 西村亨, X Windowsハンドブック, ASCII, 1993

3 俳句作成支援ソフト～わびさび～

1. はじめに

「俳句」は、5・7・5の17文字に心情と情景を描写する、日本伝統の言葉の芸術である。しかし我々が「俳句」を作ってみたとき、あまり気軽に楽しめるものではない、という印象を多くの方がもたれたであろうと思われる。

なぜ「俳句」が難しいのかは、

1. 普通の文章表現とは違った規則
2. 俳句をよくするための独特の表現方法

ということが考えられる。

1.の規則のもっとも有名なところでは、冒頭であげた「5・7・5の17音」のことであり、2.の独特の表現方法とは、季語や切れ字等のことである。

我々は、これらの制限を独自に簡略化して^(注)、気軽に楽しく俳句が作れる様に支援するプログラムを作成した。それが本ソフト「俳句作成支援ソフト わびさび」である。

2. 『わびさび』で扱う俳句

従来の「俳句」には、いろいろ複雑な制限があるが、我々はこれを独自に簡略化して^(注)扱うこととした。本ソフト『わびさび』は、以下の条件を満たさない俳句は扱えない。

・ 字数制限

従来の俳句では、字足らず・字余りも許容されるが、『わびさび』では5・7・5の17音の俳句のみ扱うことにした。

・ 俳句の型

従来の俳句には、当然「型」など存在しないが、初心者への配慮から、次の4つの基本スタイルのいずれかに準拠する俳句のみを扱うことにした。

・ 型1

上五	中七	下五
季語+切れ字		名詞

例：ふるさとの 沼のほいや 蛇莓
水原秋桜子
寄せ書きの 灯を吹く風や 雨蛙
渡辺水巴

・ 型2

上五	中七	下五
切れ字		季語

例：名月や 男が作る 手打ちそば
森澄雄
極寒や 顔の真上の 白根獄
飯田龍太

・ 型3

上五	中七	下五
		季語+切れ字

例：オムレツが 上手に焼けて 落ち葉かな
草間時彦
金色の 佛ぞおはす 蕨かな
水原秋桜子

・ 型4

上五	中七	下五
季語	動詞+切れ字	

例：はつあらし 佐渡より味噌の とどきけり
久保田万太郎
水馬 弁天堂は 荒れにけり
川端茅舎

これらの違いは「どこで切るのか」「季語は何か」「切れ字をどう使うか」の3点にある。

・ 配合の句

素人が俳句を作る際に、よく一つの対象に対する観察が十分でなかったり、読み込む対象が平凡であったりすることが多く、なかなか面白い俳句が作れないことが多い。

しかし、2つの対象を観察して、その衝突からおもしろさを引き出すのは、比較的容易である。しかも、お互いに関係の薄い対象を読み込むことにより、作者の予想よりずっと

多くの情報を読み取れるような俳句が作れることが多い。

この技法を用いた俳句を、「配合の句」と呼び、『わびさび』ではこのタイプの俳句を扱うこととする。

3. ハードウェア構成

本システムは以下の環境で動作する。

- ・ 搭載メモリが 3.6MB 以上かつ i386 以上の CPU をもつ、EPSON PC-386/486 シリーズ または NEC PC-9801 シリーズ。
- ・ ノーマル（高解像度）ディスプレイ
- ・ 空きハードディスク 5MB 以上
- ・ バスマウス、

4. ソフトウェア構成

・ 『わびさび』の基本理念

本ソフト『わびさび』における、俳句作成の基本的スタンスは、「ユーザが尋ね、プログラムが提案し、ユーザが作る」ことにある。つまり、ユーザが俳句を作る際の知識の手助けをするが、最終的な完成はユーザによって行われる、ということである。

・ 『わびさび』の主構成

本ソフトの構成は以下のように大きく2つに分かれる。

1. 初心者向けの「自動作成機能」
2. 経験者向けの「データベース機能」

・ 「自動作成機能」について

ユーザは、読み込みたい事柄を「キーワード」という形で2つ入力する。『わびさび』はこの「キーワード」を受け取ると、内部の

辞書と諸機能を駆使して、俳句を出力する。

この機能は、俳句の複雑な制限を考える必要なく、手軽に俳句を楽しむことができる、初心者向けのものである。

・ 「データベース機能」について

これは、ある程度の俳句経験者用に『わびさび』のもつ辞書や諸機能を提供し、ユーザの知識の手助けをする機能である。

例えば、ユーザが俳句を作っている際に、「この単語に関連する単語は？」や「この単語は季語だろうか？」、「この俳句は、型にはまっているだろうか？」などを調べることができ、『わびさび』のもつ辞書などを参照することができる。

5. おわりに

本ソフト『わびさび』は、俳句を中心とした古典学習の支援から、俳句作成時の便利な支援ツールとしてまで、幅広い活用が可能です。これらの諸機能を駆使して、少しでも多くの方が俳句に親しみを感じていただけたなら、と思います。

(注)：参考文献[1]の中で提唱されている手法を、本ソフトに応用させていただきました。

参考文献

- [1] 藤田 湘子 著
「入門俳句二十週」、立風書房、1993年
- [2] 磯貝 碧蹄館 著
「俳句の基礎知識」、雄山閣出版、1986年

4 魅せます！大江戸花火職人

1 はじめに

日本の花火技術は他国に類を見ない高度なものであり、日本を代表する伝統芸であるといっても過言ではない。

このような魅力ある対象をパソコン上で実現しようとする試みはなされているが、スクリーンセーバに代表される、単なるアニメーションに留まっているのが現状である。

このような背景から、花火玉の設計、打ち上げスケジュール等を考慮した本格的な花火シミュレータを開発した。

2 本システムの特徴

本システムでは以下のことを可能とした。

1) 花火玉の構成・調合（花火の作成）

花火玉は火薬と星（花火玉から飛び出す小さな玉）で構成される。これらの配置・量により空中でのデザインが決定される。

この調整を自由に設定できる機能である。

2) スケジュール設定

花火玉をどの順序で、どの筒から打ち上げるかを設定する機能である。

また、いくつかの花火玉を1つのグループとして、まとめて管理する「スターマイニング」機能がある。

3) 花火打ち上げ

上記1) 2) で作成した花火玉、スケジュールをもとに花火を打ち上げる機能である。

4) 視点切り換え

日頃見ることの出来ない視点からの観賞を可能とする機能である。例えば、打ち上げる花火職人の視点、上空ヘリコプタの視点、等が設定できる。当然、一般客の視点も考慮してある。

5) 会場設定（隅田川・長岡・諏訪湖等）

代表的な日本の花火大会の会場を背景として用意できる。背景を変えることにより臨場感が増す。

その他の特徴として

6) フル・マウスオペレーション花火エディタ

パソコン初心者でもなるべく使い易いように心掛けた。

7) 迫力ある効果音

実際の花火を録音してサンプリングしたものを使用している。

3 ハードウェア構成

今回開発した花火シミュレータ「魅せます！大江戸花火職人」のハードウェア構成は以下の通りである。

パーソナルコンピュータ 1台
OS 日本語 MS-Windows Ver. 3.1
(WinG, Win32s が組み込まれていること)

効果音使用時の追加機器

パーソナルコンピュータ 1台
RS-232C クロスケーブル 1本
ステレオスピーカー 1セット

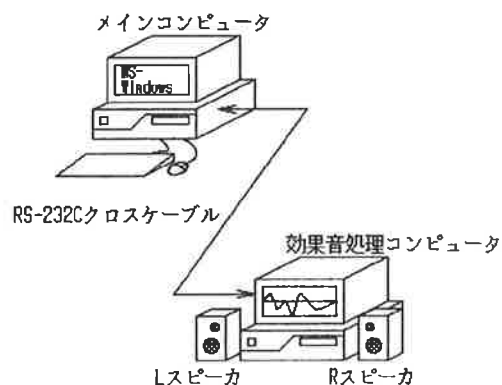


図1：魅せます！大江戸花火職人の構成

4 システム概要

本システムは、「花火玉作成ウィンドウ」「スケジュールウィンドウ」「実行ウィンドウ」の3つのウィンドウで構成される。

4-1 花火玉作成ウィンドウ

ここでは、個々の花火玉、そこで使われる星を作成する。図2にウィンドウイメージ、表1に設定項目を示す。

ここで作成した花火玉の情報は *.HNB ファイルに保存される。

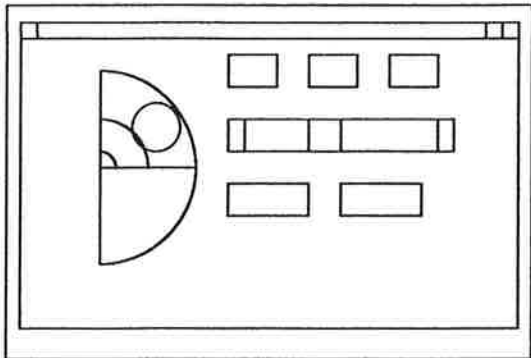


図2：花火玉作成ウィンドウ

表1：花火玉作成ウィンドウの機能

	設定項目
花火	名前
火薬	種類（発光・爆発）
	重量
	発火タイミング
星	種類
	方向
重り	重量

4-2 スケジュールウィンドウ

作成した花火玉をどのように打ち上げるかを設定する。図3にウィンドウイメージ、表2に設定項目を示す。

ここで設定した情報は *.OED に保存され、このファイルには打ち上げ筒・スケジュール・使用する *.HNB の情報が含まれる。

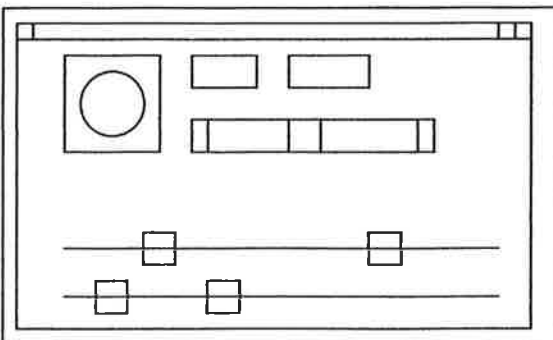


図3：スケジュールウィンドウ

表2：スケジュールウィンドウの機能

	設定項目
システム	フレーム数[Frame/s]
会場	場所
	風
筒	配置
	数
	角度
打ち上げ	花火玉の名前
	タイミング
	打ち上げ力

4-3 実行ウィンドウ

実行ウィンドウでは、上記の2つのウィンドウで作成・設定された情報を元に花火を打ち上げる。

ここでは、大量の計算を高速に行うために、32bit 演算、テーブル参照化弾道演算、画面非同期演算、等を駆使している。

5 終わりに

本システムは物理的計算においては、ほぼ完璧であると自負している。しかし、花火のデザインを決定する要素の一つである化学的な処理について改善の余地が残っている。

本システムの開発によって、花火を打ち上げる楽しさを経験できるとともに、一般に難しいとされる花火玉の設計を容易にシミュレートすることができ、当初の目的を達成することができた。

本システムは、エンターテインメントの発想で着手したが、今後の改良により実際の花火職人の方に使用していただけるような実用的なものにすることも出来ると思っている。

6 参考

・花火の科学

細谷政夫 著
東海大学出版社

・長岡花火大会

5 い〜Kanji!

1. はじめに

最近、ワープロなどの使用者が増えてパソコンが普及するにつれ、「パソコンを使うと漢字を忘れる。」という言葉をよく耳にする。しかし、今やWindows用パソコンに代表されるような、グラフィックや音声などの高度の機能をもったパソコンは、人間の思考を助ける一番の道具となった。我々は、そんなパソコンの機能を利用した、小学生や留学生向けの漢字学習ソフト「い〜Kanji!」を作成する事を思い立った。

従来の教育ソフトには、ドリル形式のものが多く、学習者はすぐに飽きてしまう傾向があった。ゲーム感覚を取り入れて、遊びながら学習できるものもあらわれたが、学習画面はテキスト形式であり、紙の問題集をパソコンの画面に移しかえただけである。そこで、今回作成した「い〜Kanji!」では、グラフィックやアニメーション、また音声などのパソコンの機能を十分に生かし、従来の紙の上での勉強では不可能な要素を取り入れ、遊び心を持って漢字を学習することができる視聴覚教材にする事を目指した。

「い〜Kanji!」では、Windows画面上のマウス操作により、

- ①漢字の成り立ち（たとえば太陽から「日」という漢字ができる過程）をアニメーション表示する。
- ②漢字の部首を組み合わせる新しい漢字を作る。
- ③漢字の読みを音声出力する。

という、3つの大きな機能を持つ。①ではストーリー性をもたして、「絵本」を見る感覚で漢字が覚えられ、②では、「積み木遊び」のように漢字を作り出すことができる。さらに、以上の機能を小学生でも簡単に使えるように、

- ・使いやすいインターフェース
- ・ヘルプシステムの充実

を心がけた。

2. 開発環境

Hardware

- ・ IBM PC/AT 互換機
 - 80486DX2 66MHz
 - RAM 16MB
- ・ Graphic Accelerator (S3 86C805)
- ・ Sound Card (Sound Blaster 16)
- ・ Active Speaker
- ・ Microphone

Software

- ・ Microsoft Windows 3.1
- ・ Microsoft Visual Basic 2.0
- ・ Microsoft Visual Control Pack
- ・ MIDI Soft (Recording Session)
- ・ Draw Soft (Corel Draw)

3. 「い〜Kanji!」について

先に述べたように、「い〜Kanji!」には、絵本をめくっていく感覚で、漢字の学習ができる要素（絵本セッション）と、積み木感覚で漢字を合成していく要素（積み木セッション）があり、オープニングでどちらかのセッションを選べる。また、学習の途中で他のセッションに移ることができる。

①絵本セッション

ここでは、絵本のストーリーが展開していく中で、登場するモノの漢字を自然と学習していく。図1のように、画面に登場するモノのある部分をクリックすると、漢字の成り立ちをアニメーション表示し、漢字の読みを音声で出力する。たとえば、「鳥」の絵をクリックすると、突然、鳥が羽ばたいてその途中に成り立ちを示すように漢字が変わっていく。またその逆もできる。

②積み木セッション

漢字は、「へん」「つくり」などの構成部品や、他の漢字を組み合わせることができる漢字（「木」「林」「森」など）がある。図2のように、それらの部品を呼び出して、漢字を作ったり、分解できるようにした。これによって、漢字の構成を意欲的に学ぶことができる。

以上の機能は、Windows上で簡単にグラフィカルなインターフェースや音声のプログラムが作れる Visual Basic を用いて実現した。

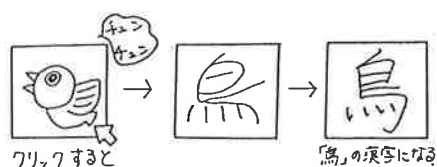


図1 絵本セッションの操作

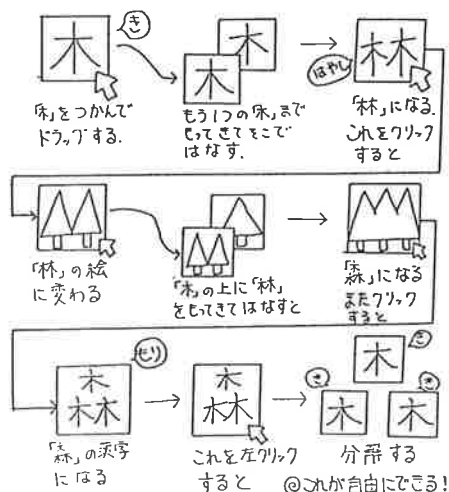


図2 積み木セッションの操作

4. よりよい操作性を求めて

以上のように、楽しく、イメージ的に漢字を学習していく機能も、使い方が難しいと興味は半減してしまう。遊びの中で自然と使い方も覚えてしまうように、次のような工夫をした。

①使いやすいインターフェース

「い〜Kanji!」は、マウス操作だけで漢字学習ができる。また、積み木セッションでは、漢字の雰囲気に合わせて環境を設定できるようにしてある。これもウインドウでアイコンやスクロールバー、ON/OFFスイッチなどで感覚的に操作できるグラフィカルなインターフェースにしてある。

②ヘルプシステムの充実

従来のオンラインヘルプシステムでは、テキストで説明されているので、操作手順を覚えなければならない。また、ヘルプ画面を見るときは作業が中断するので、「い〜Kanji!」のように、流れの中で自然に学習していくようなソフトには不向きである。そこで、我々は、次のような「ツアーガイド」システムという新たなヘルプシステムを考案した。

「ツアーガイド」システムは、従来のヘルプシステムをより能動的にした、ユーザ・アシスタント機能である。これは、ユーザの目的に対して、どのような手順を踏めばよいかを、画面上のマーキングによりユーザの操作を導いていくというシステムで、ユーザは、マーキングに従ってマウスを操作するだけでよい。したがって、ユーザは効率よく目的を達成でき、操作の手順を簡単に覚えることができる。

5. おわりに

今回作成したソフトは、グラフィカルな要素が多く、また音声も取り入れるため Windows を用い、プログラム開発は、C++ 言語に比べて簡易的な機能しか持たない Visual Basic で行った。しかし、当初考えたプログラムの機能を十分実現できた。C++ で開発を行っていたら、学習することが多すぎて、いまだに完成していなかったと思われる。

6 第一次五目大戦

1. はじめに

今までのパソコンやテレビゲームで行う五目並べは、ディスプレイを見ながらキーボードを叩いたり、マウスで操作するタイプのものでした。しかし、これでは五目並べをしている雰囲気は味わえません。そこで私たちは手を使って本格的にコンピュータと対戦する「第一次五目大戦」を製作しました。これは、X-Yプロッタを碁盤代わりにして五目並べをするシステムです。これにより煩わしいキーボード操作無しに、五目並べを楽しむことができます。

2. システムの構成と特徴

< 1. ハードウェア >

「第一次五目大戦」の動作環境は次の通りです。ハードウェア構成を図1に示します。

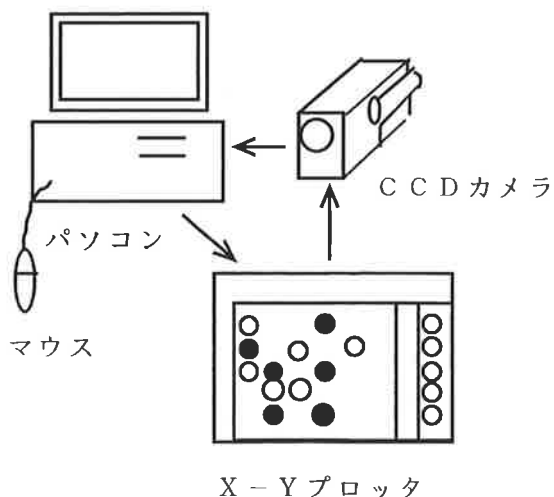


図1 ハードウェア構成

使用機種：

NEC PC9801VX

OS：

MS-DOS Ver 3.3以上

周辺機器：

ビデオボード NBC-PB9803

日本ボードコンピュータ株式会社

X-Yプロッタ DXY-885

Roland

CCDカメラ SONY

マウス

電磁石制御回路 自作

電源安定化装置 株式会社エルコー

また、電磁石制御回路については、後ほど簡単に説明します。

< 2. ソフトウェア >

「第一次五目大戦」は図2で示すような手順で操作を行います。

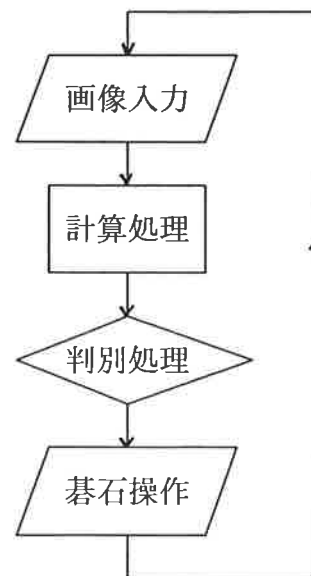


図2 フローチャート

- ・画像入力処理

CCDカメラからX-Yプロッタ上にある碁盤の画像を読み込み、対戦者の碁石の配置をパソコンに取り込みます。

- ・計算処理

画像入力処理のデータをもとに五目並べの演算処理を行い、次の手（座標）を計算します。

- ・判別処理・

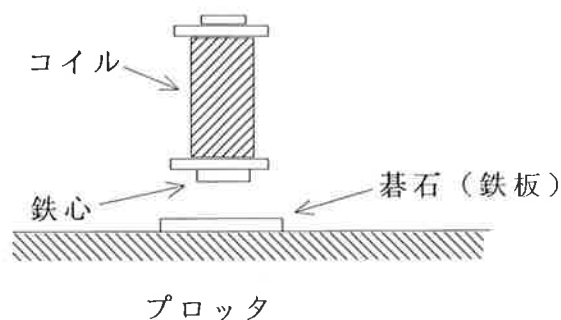
打たれた碁石の並び方を判別して、勝ち負けやルールに適するかを判別します。

- ・碁石操作処理

計算処理で決定した場所（座標）に碁石を置くため、X-Yプロッタと電磁石を制御して碁石を配置します。

< 3. 碁石の移動操作 >

X-Yプロッタについているペンの代わりに電磁石をつかって碁石の操作を行います（図3）。この電磁石の操作は、電磁石制御回路によっておこないます。電磁石制御回路は、I/O制御ボードと自作の制御回路から成っています。



3. おわりに

この「第一次五目大戦」は、五目並べという単純なゲームでも、ただ単にゲームとしてディスプレイを見ているだけでは、パソコンが普通のゲーム機と変わりありません。しかし、パソコンでも自分の手や目となるものがあるだけで人間的な動作が可能となります。近い将来、コンピュータが人間みたくなるのも遠くはないかもしれません。

参考文献

DXY-980A 取扱説明書
1986年 Roland社

NBC-PB9805 取扱説明書
日本ボードコンピュータ株式会社

Turbo-C
初級プログラミング上・下
1988年 著・河西 朝雄

7 料理支援エキスパートシステム～メッシー君Super～

1 はじめに

近年、家庭にある様々な炊事用具、電子レンジ、オーブントースター、電磁調理器、ポット等が電化されるとともに、マイコンによる制御、自動化が進んでいる。

しかし、それでも「料理が面倒だ」、「手間がかかる」と言う人は多い。その大きな理由として、個々の機能は自動化されても、料理の過程全体を統括するシステムがないことが考えられる。さらに、料理には様々な食材を調理した経験が重要となる。ここで言う“経験”とは、料理レパートリーの広さから食材の管理能力に至る幅広い知識であり、熟練した料理人の腕の見せ所となっている。

そこで、料理の過程を統括するシステムを構築し、経験により培われるノウハウが、コンピューターによって支援できれば、料理はもっと簡単で、楽しいものになると思われる。料理支援エキスパートシステム“メッシー君 Super”は、このアイデアの下、次世代の台所支援環境をめざし開発を行った。

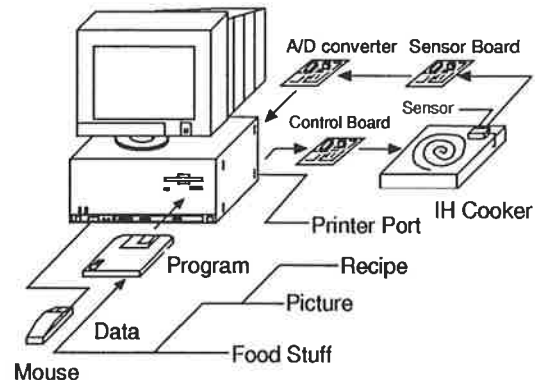


図 1: メッシー君のシステム構成

2 メッシー君の概要

2.1 システムの構成

メッシー君は、以下のハードウェアで構成される。

1. パーソナルコンピュータ
PC-9801vm21(NEC) 以降
またはその互換機 1台
2. ハードディスク (10MB 以上) 1台
3. 電磁調理器 KZ-P3 (松下電器) 1台
4. 電磁調理器の内蔵制御回路 (自作) 1枚
5. 温度計測回路 (自作) 1枚
6. A/D 変換ボード 1枚
7. プリンターケーブル 1本

図1は、本システムの全体と各装置の接続、実行環境を示したものである。

2.1.1 ソフトウェア

メッシー君のソフトウェアは、調理時の解説、指示、ハードウェア制御のためのデータ (Recipe Data)、画像に関するデータ (Picture Data)、食材に関するデータ (Food Stuff Data) から成る3種類のデータとそれら进行处理するプログラムで構成されている。

2.1.2 ハードウェア

メッシー君では、パソコンの制御信号をプリンターポートから電磁調理器 (IH Cooker) 内の制御回路 (Control Board) におくる事で電磁調理器を制御し、温度センサー (Sensor) と温度計測回路 (Sensor Board) を用いそこから得たデータをA/D変換ボード (A/D Converter Board) を通す事で調理中の温度をパソコンにフィードバックし、その結果をもとに調理を進めていけるようになっている。

2.2 機能

メッシー君の操作は、画面上のアイコンをマウスでクリックする事によって行う事ができる。以下にアイコンの機能とシステムの機能を示す。

冷蔵庫アイコン (Fridge Icon)

このアイコンにより、現在手元にある食材（材料名、数量）をメッシー君に入力する機能を利用する事ができる。メッシー君は、そのデータを“食材データ (Food Stuff Data)”として管理する。

キッチンアイコン (Kitchen Icon)

このアイコンでは、さきほどの食材データをもとに、料理可能なメニューをユーザーに提示、選択したメニューの調理にかかる。調理手順は取り込み画像 (Picture Data) を交えて詳細に説明される。その際、料理進行の指示 (Recipe Data) はリアルタイムに与えられ、同時に電磁調理器の温度制御も行う。

ブックアイコン (Book Icon)

このアイコンでは、システムが記録するメニューを参照する事ができる。キッチンアイコンと同様に、選択した料理について、調理手順が詳細に示される。

オンラインヘルプ (Help Icon)

メッシー君では、ユーザーが陥る様々な状態に備えて、オンラインヘルプが用意されている。なお、オンラインヘルプに記載される用語が、調理手順のテキスト中に出てくる場合には、強調されて表示されるようになっている。

旬情報

メッシー君では、ユーザーの買い物の目安になるように、旬の食材とそれを使った料理をシステム起動時に表示する。さらに、子供の日や節分といった行事に対応して、ユーザーに様々な料理情報を提供する。

3 メッシー君が創る料理環境

メッシー君は、次のような利用が可能である。

- ① 料理の材料を買物する時、一番知りたい情報は、その店で何が一番安く、お買得か、という事であり、食材に関する情報は買い物をする上で大きな助けとなる。
- ② 冷蔵庫、キッチンの2つの機能のサポートが、献立にかかるユーザーの負担を軽減、献立作成を助けてくれる。
- ③ 料理の本やテレビを見ていると、中火で30分、強火で10分等の細かい指示や、専門的な用語を見かける。特に料理中、最も多い失敗は火力調整のミスであるが、料理の手順がすべてリアルタイムで指示されることにより、従来のテレビや本では行き届かない細やかなガイドが期待できる。さらに、火力制御も行う事により、ユーザーの負担はさらに軽くなる。

4 むすび

メッシー君により、料理の過程やノウハウをコンピュータがサポートする事ができるようになった。これにより、ユーザーは料理に関するいろいろなデータや選択肢を示してくれる優秀なアドバイザーが一人いるような新しい環境を手にする事ができる。メッシー君は、料理の経験が少ない人には良き先生に、熟練した人にとっては良い助手として活躍してくれるものと考えられる。

さらに、料理の手順と火力をリアルタイムでコンピュータで管理する事により、レシピと殆ど同じように調理できるという、これまでにない新しい How To Media としても将来性が期待できる。

8 光リモート看護システム ～診看～

1. はじめに

近年の高齢化社会に伴い、医療費負担の増大、医療施設充実など福祉環境の整備と改善が社会的問題となっている。これに対し、公的機関ではハード面の対策として、いろいろな制度の導入や施設の新設などが試みられている。しかし、一方で、看護者の絶対数の不足問題などソフト面での対策は、依然として未解決のままである。こうした問題は、過酷な労働条件の割にはあまり優遇されていない看護者の地位向上など、社会的政策が必要であるが、看護体系などの見直しも充分検討すべき課題である。

本システムは、こうした背景のもと、高齢者や障害者の看護情報を光通信ネットワーク上で管理し、看護者の負担軽減およびきめ細かな看護体制の実現を図るとともに、楽しく看護ができるような環境整備の提案を行うものである。

2. 光リモート看護システム 診看（みかん）

これまでリモート管理で状況を把握するシステムには、主にCCD監視カメラが用いられてきた。しかし、病院や老人ホームなどは、いわば患者さんの住居とも言える場所であり、カメラを用いた管理システムの導入は、設備投資に膨大な予算が必要であるだけでなく人権問題上も憂慮すべきである。また、常にカメラからの映像をモニタする人が必要であり、人手不足のナースセンターなどでは好ましくない。

我々が提案する光リモート看護システムの概念図を図1に示す。患者さんの身の回りには各種センサが配置されており、必要に応じて、遠赤外光を用いた光通信によりナースセンターにあるホストコンピュータに情報が伝わるような仕組みになっている。ここで、遠赤外光による光実空間伝送方式

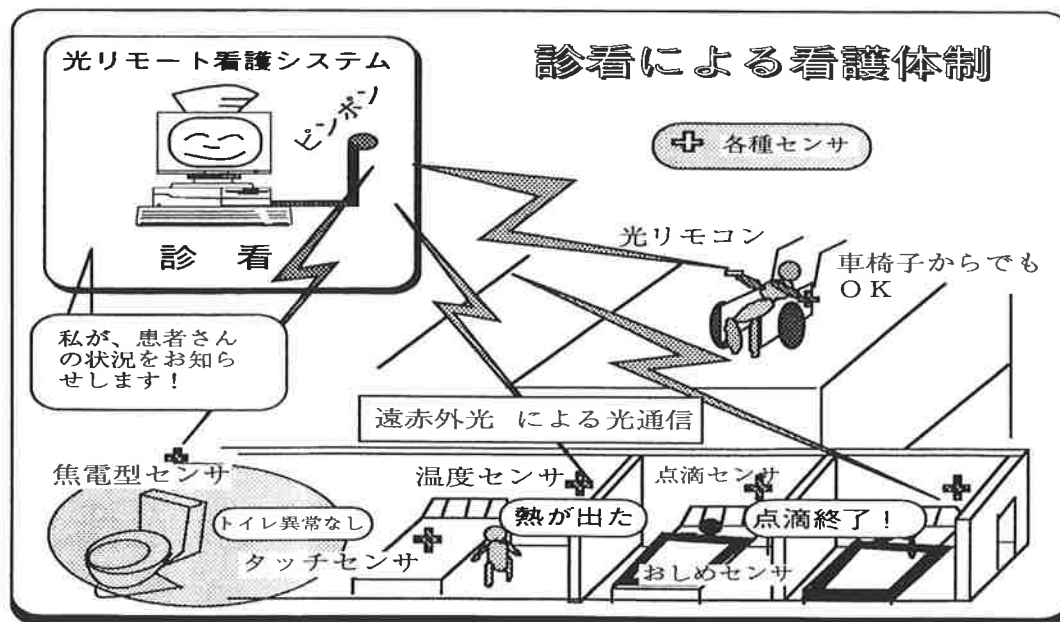


図1 光リモート看護システム（診看）の概念図

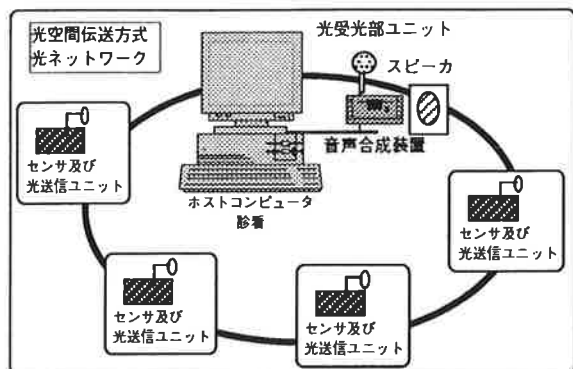


図2 診看のシステム構成

を採用した理由は、コードレスかつ、医療機器に障害を与えるような無線雑音の問題を解消するためである。各種センサより収集された情報を基に、ホストコンピュータ・診看は、各種センサ感知の状態を総合的に判断し、状況判断結果をナースセンター内の看護者に必要に応じて音声で知らせる。

3. システム構成

図2に診看のシステム構成を示す。

- ・パーソナルコンピュータ（CPU80386）
- ・ハードディスク
- ・音声合成装置
- ・光通信送受信ユニット
- ・各種センサユニット一式

なお、場所によっては光中継器を使用。

4. 診看の特徴

ホストコンピュータ・診看は、それぞれのセンサの情報から、知的データベースを基に、状況判断を行い、必要に応じて音声やランプで看護者（看護婦さんや老人ホームの寮母さんなど）に知らせる機能を持つ。音声出力機能により、常にモニタ画面を監視

しておく必要は無く、他の作業をしながらでも患者さんの状態をモニタすることが可能である。また、あらかじめ決められた時間をセットしておく、定期検査（検温など）の時間に音声出力によって検温開始などを知らせるタイマー機能を持っている。状況検索モードでは、過去の状況履歴を参照できるので、席を外していた間の記録を確認することができるよう配慮している。なお、緊急を要する事態（トイレで倒れたなど）の場合は、最優先情報として、看護者が確認チェックを行うまで警報（音声やランプ表示）を続けるように考慮している。その他、おむつの変え時を知らせたり、屋外の雨降り感知機センサにより、洗濯物の取り込み警報を流したりする機能を持っている。

5. まとめ

医療看護者のきめ細かな看護をサポートすることを目的とした光リモート看護システム・診看を提案した。診看は、患者さんの情報を各種センサにより状況を判断し、光通信ネットワークにより総合的に看護者をサポートするシステムである。実用化にたしては、かなりの修正が必要だと思われるが本システムの主旨は、人手不足のために看護をコンピュータに任せるというものではなく、むしろ、看護者の目の届かない部分をサポートすることで患者さんにきめ細かな看護環境を提供することにある。

参考文献

- 1) 九州老人福祉施設研究大会報告集、
(1992)

1 HyperBook ～次世代コミュニケーションシステム

1.はじめに

このHyperBook～次世代コミュニケーションシステム～は、コンピュータネットワーク上において複数の利用者が情報を共有するためのメディアを提供するシステムである。従来の電子掲示板にテキストを掲示するのと同じ感覚で、音声や静止画、動画なども扱い、より高度な情報交換を実現する。さらにリンクなどの機能を付加し、HyperTextに準ずる操作環境も提供する。

2.システム構成

クライアント-サーバモデルを採用しているので、ネットワークで使用するなら複数のMacintoshとネットワーク環境が必要である。プロトコルにTCP/IPを採用し、Internetにも対応した。なお、1台でマルチメディアブラウザとしても使用できる。(図1)

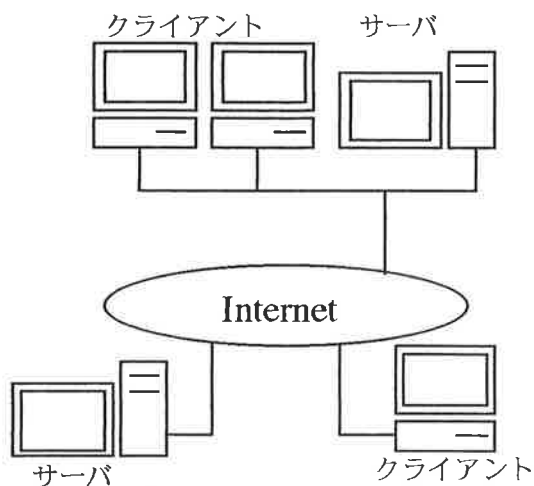


図1 システム構成

3.基本概念

クライアントのアプリケーションであるHyperBookBrowserでは、HyperBookというメディアを定義する。(図2)

HyperBookには、複数のページを持たせることが可能であり、各ページにはページオブジェクトと呼ばれるテキスト、音声、静止画および動画を配置することができ、各ページオブジェクトにはアクションを設定できる。

アクションとはページ移動、動画再生を初めとする様々な機能のことをいう。

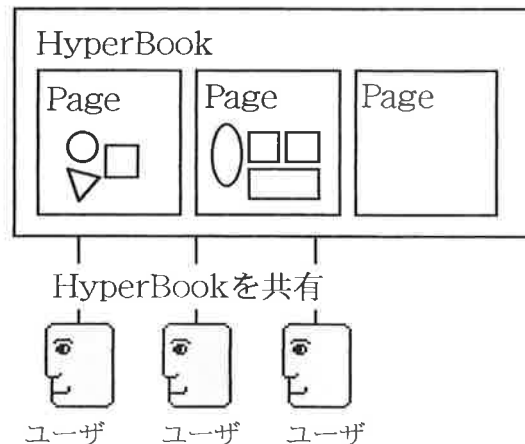


図2 概念図

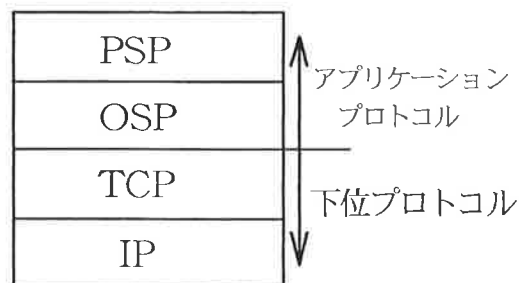


図3 プロトコル階層図

4. ユーザに提供される機能

- ・ HyperBookの閲覧
- ・ HyperBookの編集
 - ページの追加・削除
 - ページの印刷
 - ページのレイアウト
 - ページオブジェクトの編集
 - 読み込み・書き出し
 - 録音
 - アクションの設定
 - ページ移動
 - 音声・動画の再生

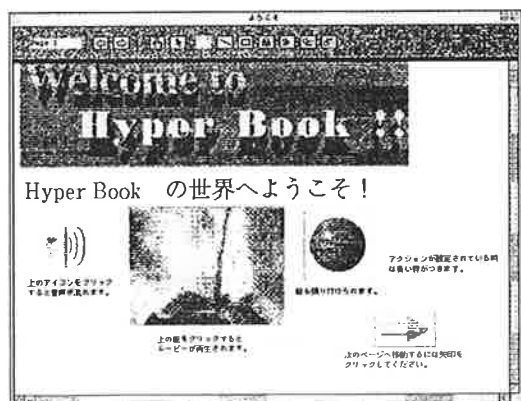


図4 操作画面

5. システムのインプリメント

HyperBookでは、通信に関して、TCP/IP上にアプリケーションプロトコルとして「Object Sharing Protocol」(OSP)、さらにその上に「Page-object Sharing Protocol」(PSP)を開発し、使用している。OSPとは、作成したオブジェクトを共有資源としてサーバに登録し、各クライアントから利用できるようにするプロトコルである。PSPとは、HyperBookにおいてページオブジェクトと呼ばれるオブジェクトを共有資源と

して利用できるようにするためのプロトコルである。

また、実際に使用する際にはマルチメディアを取り扱うために、多量のメモリが必要となり、メモリが不足する恐れが生じる。これを解決するためにOSのものより効率の良い独自の仮想記憶機能を実装し、メモリが少なくなっても動作不良を起こさないようにした。

複雑化するアプリケーションの開発に、C++言語を使用し、オブジェクト指向、さらに多重継承を積極的に用いることで、機能の実装における無駄を極力排除した。

6. おわりに

HyperBookによって情報の共有が可能になった。これで情報交換の場の提供という目的は達成された。将来的にはオフィスなどでの共同作業実現のために必要なオブジェクト（表計算など）の充実をはかりたい。

7. 参考文献

- TCP/IPによるネットワーク構築
Vol. I, Vol. III
Douglas Comer / David Stevens 著
村井純 / 楠本博之 訳
- Inside Macintosh CD-ROM
Apple Computer Inc.
- Toolbox Assistant Apple Computer Inc.
- MacTCP Programmer's Guide
Apple Computer Inc.
- THINK Reference
Symantec Corp.

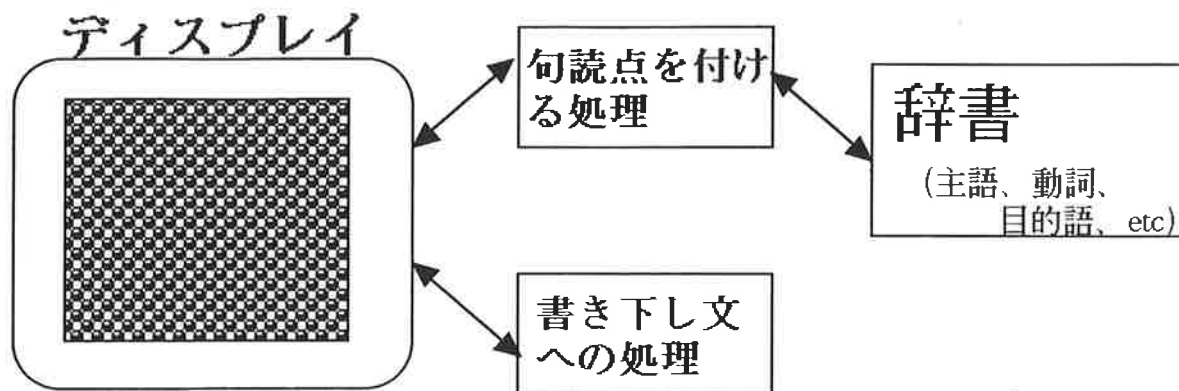
2 Hyper 漢文丸

1. はじめに

最近、外国語を日本語に変換、または日本語を外国語に変換する翻訳ソフトウェアを目にするようになった。これは、容易に誰にもできる簡単な操作でできて、使い勝手も良く、便利であるという事で、頻繁に使われている。私たちは、白文を書き下し文へ直すプログラムがつかることができないかと思い、このプログラムを作成した。

目標としては、あまり、漢文について詳しい事を知らなくても漢文に慣れ親しむ事ができるように、また、容易な操作で誰にでも手軽に扱えるようなプログラムにすることを目標として、作成してきた。このプログラムでは、白文を入力するだけで、自動的に句読点をつけ、さらに書き下し文まで変換する機能を持つ翻訳ソフトの実現を目指した。

2. システム構成



Hyper漢文丸の構成図

3. 変換システム

白文を入力した後に、まず句読点をつけるアイコンを押すと、句読点をつける働きを持つ変換システムが作動し、各種データベースを参照して白文の右隣りに結果が表示される。その後、書き下し文に直すアイコンで、さきほど表示された結果を、書き下し文に自動的に変換して、結果の右隣りへ表示させる。

このように、アイコン操作によって容易に白文から、句読点をつける作業を経由した後に、書き下し文に直すことができる。

4. データベースへの登録

このメインプログラムには、書き下し文に
なおすことができるアイコンなどの他、デー
タベースに移動するアイコンがある。その移
動アイコンを押すとデータベースに移動し漢
字を登録することが可能になる。

ここで、書き下し文に変換したときに、認
識されない漢字やおかしな送り仮名になった
漢字など、メインプログラムに認識してほし
い漢字を登録することで、きちんと読ませる
ようにする事が可能になる。このデータベー
スへの登録を活用することで、今まで書き下
し文にすることのできなかった白文も、直す
ことが可能になる。

5. おわりに

誰にでも簡単にできる翻訳ソフトウェアを
目指した結果、ボタンで操作する方法を考え
た。このボタンで操作する方法によって、デー
タベースへの移動などの点において、誰に
でも便利に使える扱いやすいソフトウェアが
作れたのではないかと思います。

このソフトの使用によって、漢文について
関心を持ってもらい漢文を好きななってもら
えれば、とてもうれしく思います。

6. 参考文献

- (1) 掌田 津耶乃 著：
入門 HyperCard,
ASCII, 1994
- (2) 掌田 津耶乃 著：
実習 HyperCard,
ASCII, 1994
- (3) 秋山 虔 ほか 著：
国語 II,
筑摩書房, 1995
- (4) 東京都高等学校 漢文教育研究会 編：
漢文提要,
新塔社, 1976

3 火災発生場所検索, 及び地図支援プログラム

1 はじめに

今でも地方の消防署をのぞくと、火災の通報先などを探するのに自分で地図を開いて確認するという時間のかかる作業が行われている。しかも通報者があわてていて、名前や住所が曖昧だと探し出すのにいっそう時間がかかっていた。

本プログラムでは、これを少しでも時間短縮することによって現場へいち早く向かい火災規模を最小限に押さえることを目的とする。

2 システムの構成

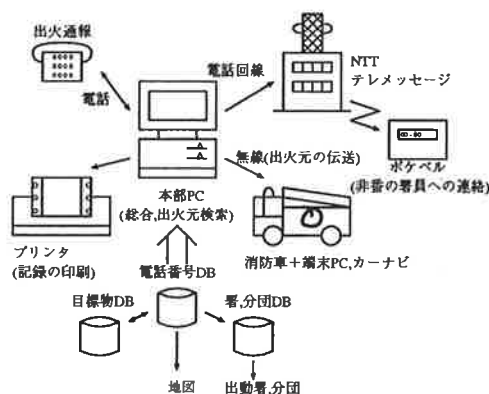


図 1: システムの構成図

まず、このシステムの構成を図1に示す。

このシステムは、消防本部（センタ）と消防車（端末）、隊員（端末）に分かれる。

消防本部	デスクトップコンピュータ 各機能に対する周辺機器 (モデム・TNC/無線機・プリンタ)
消防車	ノートコンピュータ 受信に必要な周辺機器 (TNC/無線機)
隊員	ポケットベル

3 ソフトウェアの構成

ソフトウェアの機能は以下の通りである。

検索機能 このソフトウェアの中核となる。基本的には「電話番号」からの検索となるが、「町名」「目標物」からの検索も可能である。

ポケベル呼出 非番署員への召集情報の送付。火災通報取得時と出動司令時に送付。

消防車へデータ送信 隊員が消防車に乗込む前に現場の位置確認をすぐにできるように消防車のノートコンピュータに無線を介してデータを送信。

地図の表示 検索結果からその付近の地図を表示し、本部のオペレータ、及び消防車の消防隊員が現場をすぐに確認できるようにする。

ヒストリー保存 火災通報の取得から最後に消防車が戻ってくるまでの間の時間や、現場の住所情報などを保存しておき、以後の統計などに使用する。

4 各機能の詳細

4.1 検索機能と地図の表示

まず、データベースから「電話番号」を検索対象として「通報者」の場所を割り出す。通報者の場所が出火元なら、その場所を参考にして出動命令を下す。近所や電話ボックスの場合には、その電話番号から割り出した「町名コード」や、通報時に示された「町名」や「目標物」から出火元の住所を絞り出す。また、この検索と同時に、タイトルにもある通り「住宅地図」を表示し、出火元の断定、目標物・通路の確認の手助けをする。

地図表示の必要性

現在、地方の消防で使用されているのは本などの形式の住宅地図である。これは通報先を探し出すにはあまりにも時間がかかる。

そこで通報先・出火元の検索によってでてきた場所のデータからその地図がでてくれば、かなりの時間短縮ができ、それだけ早く出火元へ消防車が向かうことができるわけである。

また、地図をコンピュータに取込んでおくことによって拡大・縮小などが容易にできるので場所の把握が素早くできる。

4.2 ポケットベルの呼出

モデムを介して、その日非番である消防署員に火災発生の連絡、召集を知らせるために、ポケットベルを使用する。

ポケットベルの呼出しでは、大きく分けて通常の火災用と、大規模な火災などに使用する2種類のコードを用いる。通常の火災での呼出し(通常召集)では、検索によって出てきた「町名コード」を基とし、それに付加情報を付け足すという形で送信する。大規模な火災などでの呼出し(緊急召集)では、火災の種類や召集場所、被召集者などを送信する。

4.3 消防車へのデータ送信

通常出動命令の時は無線を使用するわけであるが、ここでは無線データ通信を利用し消防車の端末コンピュータ(ノートパソコン)に出火元、目標物、そして地図コードのデータを送信し、表示させる。本システムではデータ送信はアマチュア無線で利用されているパケット通信[1]を使用している。

5 おわりに

このシステムが実用化されれば、従来の第一通報から実際の出動までの時間を、図2に示すように、大幅に短縮することができ、消火活動や、人命救助などにも大きく貢献できるであろう。

現時点では、対象となる住所を中心とする地図の表示が、データ量の不足により実現されていないが、最近では、デジタル地図データ[2]なども

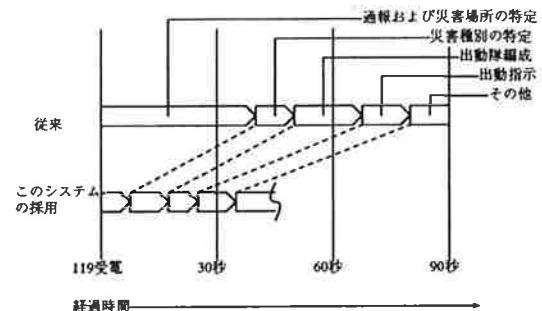


図2: 第一通報から出動までの時間遷移図

販売されているので、それらのデータを利用することによって、容易に実現できると思われる。

また、地図データを用いて、カーナビゲーションシステムと連動させることで、出火元への移動などを円滑に行う手助けとなるだろう。

その他、NTTの逆探知システムを用いて、自動的に通報者の電話番号を調べ、このシステムに連動させるなど、多くの可能性を秘めたシステムといえる。

このシステムは、石川県小松市の消防局を想定し、できるだけ実際の活動に即したシステムを構築したので、このシステムは容易に実用化できであろう。

最後に、本システムにおいて、地図データは「ゼンリン住宅地図95小松市・能美郡」を(株)ゼンリンの特別の協力により使用させて頂いた。この場を借りてお礼申し上げます。

参考文献

- [1] 秦正人, 山内雪路: “パケット通信ハンドブック”. CQ 出版社, 1987.
- [2] 曾根勝: “パソコンで使う電子地図の活用法”. エレクトロニクスライフ., pp.99-105, Nov, 1994.

4 レーダ映像の三次元表示システム

1. はじめに

現在、殆どの船にレーダが搭載されている。このレーダにより自船の位置や周囲の地形、他船の動きを知ることができる。また、海上での事故を防ぐのに大いに役立っている。夜間や霧中など視界が制限されている状況においては、主にレーダを頼ることとなる。しかし、レーダの平面的な表示を頭の中で周囲の実際の景色に変換することは容易ではない。従って、レーダを使用しても、視界制限時の航海は危険を伴う。

そこで、2次元で表示されているレーダ映像をより分かりやすく表示させることを考え、今回レーダ映像の3次元表示システムを開発した。

このシステムは現在使われているレーダの信号を使って船の周囲の状況を実景に近い映像を表示するものである。以下にその概要を述べる。

2. システム構成

校内練習船に設置されたLANに接続されているレーダ映像デジタル変換装置により、レーダからの反射信号をデジタル化しイーサネット経由でEWSに取り込み3次元映像化した。

このシステム構成を図1に示す。

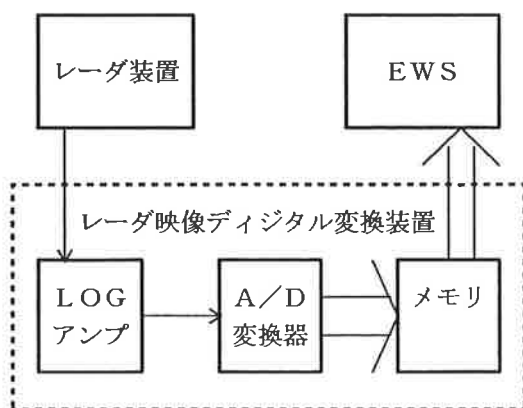


図1

まずレーダからの反射信号をログアンプによりあらかじめ対数圧縮し、A/D変換器で8bit 256階調に変換されたデジタル信号をEWSに送る。

今回、画像の質とデータ量の関係から、サンプリング周波数を25MHzとした。データ取り込み、感度の調整などの条件の設定が行え、3次元映像の連続表示が行えるプログラムを作成した。

ただし、今回はレーダを持ち込めないで、別プログラムによりレーダからのデータを一度ファイルに落とし、3次元映像を生成した。

3. 原理

船舶用レーダは電波の性質を利用して船の周囲の状況を知るための機器である。

レーダアンテナから発射された電波は、物標に当たり、反射して一部が返ってくる。アンテナの向きから方向を、電波が発射されてから反射して返ってくる時間から距離をそれぞれ求めることができる。これらのデータによりレーダ画面は生成される。一方、3次元で表示するためにはレーダ信号から得られるこれらの情報に加え、高さに関する情報が必要となる。

レーダ電波は光と同じように直進性を持っているので、同じ方向に距離の異なる2つの物標が存在し、反射電波が返ってきた場合、後方物標は手前にある物標よりも高いと考えられる。また、物標の傾斜により反射して返ってくる電波の強さが異なる。従って、返ってきた反射電波を自船に近いものから反射強度に応じて積算すると物標の高さを求めることができる。

実際の景色を見ると、離れたところにあるもの程、暗く見える。そこで、映像に遠近感を持たせるため、距離に応じて物標に色のグラデーションを持たせ表示した。

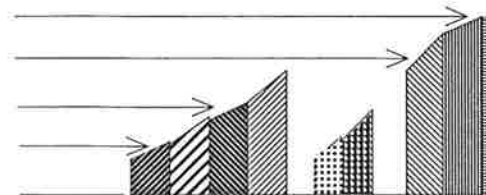


図2

4. システムの実際

画質に関する調整機能を設け、条件設定を行えるようにした。この調整機構を図3に示す。

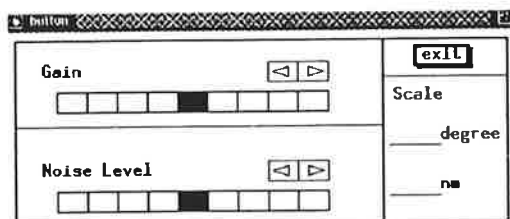


図3

波が高い場合、波の反射信号が大きく船の映像が波の映像に隠されてしまう事があるので、信号をあるレベルで切り、画像として表示させないようにする。この調整は図3の Noise Level で行う。

また、反射信号の圧縮の量を変えることで画質が変化する。この調整を図3の Gain で行う。

他船の方位と距離の測定もできるようにした。

これらの画質調整を行った3次元映像の例を図5に示す。これは、図4のレーダ映像を3次元表示したものである。

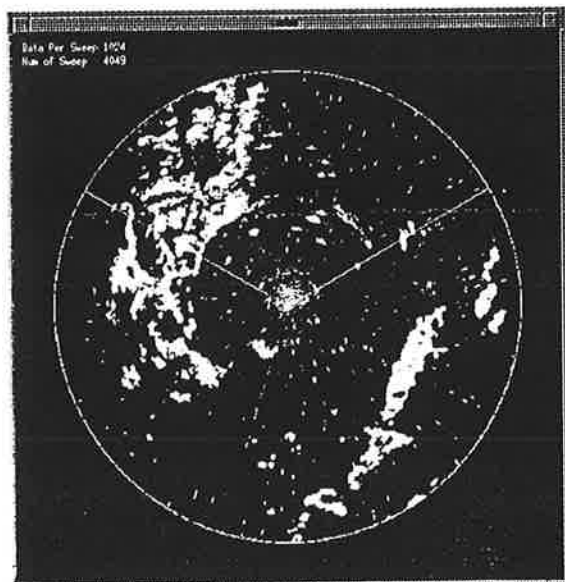


図4

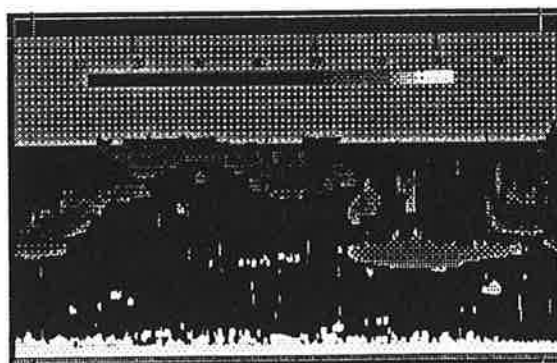


図5

航海中、操舵室から見える景色は前方約90度分であり、注視しなければならないのはこの範囲であるので、映像を船の前方90度の範囲とした。

さらに、海面を少し高い位置から見下ろす事により地形状況の把握ができるので、そのような表示方法を採用した。

以上のような結果から、レーダからデータを直接EWSに取り込み、ほぼ実景に近い3次元映像を連続表示させることができた。

5. おわりに

レーダ映像を3次元で表示することにより、ほぼ実景に近い映像を得ることができた。

はじめに述べたように、レーダは視界制限時下での航海において、重要な役割を果たしている。しかし、このシステムを利用することによって、操船者の負担を軽減し、衝突予防など、より安全な航海ができると思われる。

6. 参考文献

- 「電子航海計器の解説」 田中儀一編著／
 (株)成山堂書店刊
 「X Windowハンドブック」Oliver Jones著／
 (株)アスキー刊

5 熱血!! 通信甲子園

1 はじめに

近年のコンピュータ分野では、マルチメディア化が進みパソコンが日常の生活に密着しつつあります。それにともないパソコンやソフトウェアもより使いやすく、より便利にと日々進歩している。

しかしパソコンを使い体を動かさずという分野に関しては、未だ開拓されて無いように思われる。私たちはこの点に着目して、スポーツの中で最も親しまれている野球をパソコンを用いて体験できないかと思い、今回の作品の製作を試みた。

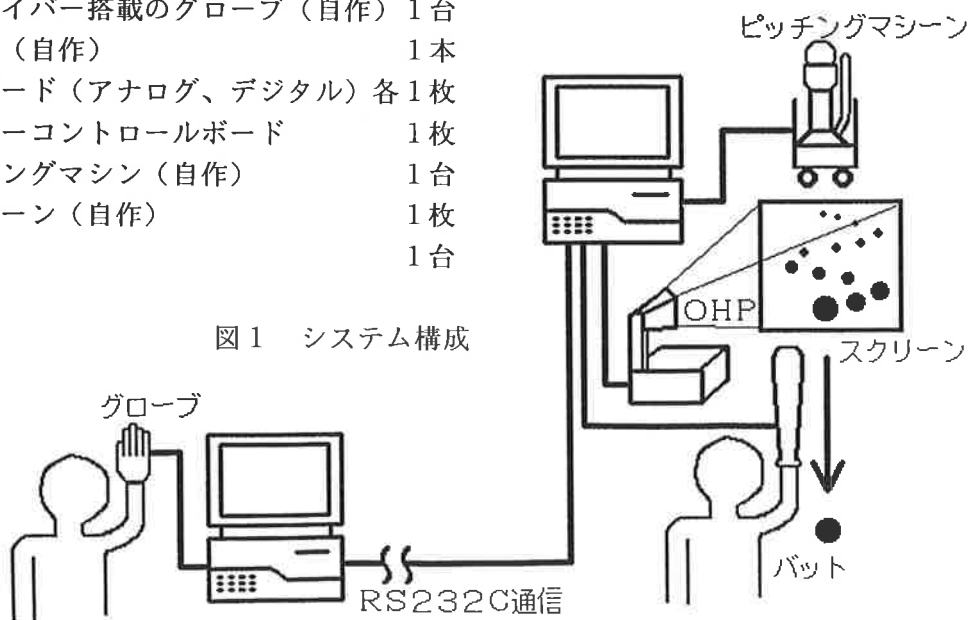
本プログラムは投手側と打者側に別れ、パソコン通信による野球を楽しめるように作られたものである。

2 システム構成

本システムは、図1に示すように次のハードウェアから構成される。

パーソナルコンピュータ	
PC9821Ap、PC9821Xp	各1台
光ファイバー搭載のグローブ（自作）	1台
バット（自作）	1本
入力ボード（アナログ、デジタル）	各1枚
モーターコントロールボード	1枚
ピッチングマシン（自作）	1台
スクリーン（自作）	1枚
OHP	1台

図1 システム構成



3 システムの特徴

本作品では投手側にグローブ型の入力機器、打者側にバット型の入力機器とスクリーンとピッチングマシンの二つの出力機器が設置してある。

この投手側のグローブは光ファイバーの伝達を応用したもので、これを手に装着することによってボールを投げるときの指と、手首の動きをパソコンが認識し、これらを元にグラフィック表示を行っている。

打者側では、グローブで取り込んだデータを元に球種を設定し、それに合わせステップモーターを制御し、ピッチングマシンをコントロールする。その後打者側のスクリーンに球の動きを再現し、実際にボールが打ち出される。

このボールを打者が打つことができたかを判定するのが自作のバットである。このバットには20個程のスイッチが付いており、ボールが当たった位置によって打った球の方向などを決定する。さらに、そのスイッチで本システムを操作することができる。

投手側の操作法

投手側は図2のように、“甲子園”、“練習”、“編集”の3種類のモードをもっている。

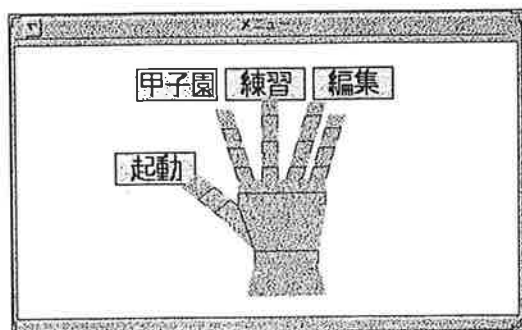


図2 メインメニュー

(1) 甲子園モード

通信する対戦校の選択できる。その後に試合を行う。

(2) 練習モード

甲子園モードのように試合を行うのではなく、1球ごとの対戦を楽しむことができる。甲子園モード同様に対戦する側との通信による野球が可能である。

(3) 編集モード

投げるボールのアニメーションをコマ送りしたものが図3であり、各コマのボールの位置を変えることによって変化球などを設定する。

さらに、これらのセーブやロードなどの機能を持つ。

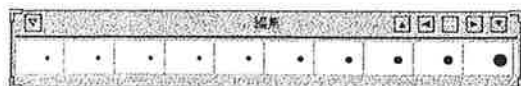


図3 編集用画面

投手は、これらの中から希望するモードを選択して試合を進行できる。

打者側の操作法

投手側で、甲子園モードか練習モードが選ばれると打者側の準備が出来ているか確認が入る。準備が完了次第バットに付いているボタンを押すと双方が準備完了となり、対戦開始となる。

4 むすび

「熱血！！通信甲子園」では光ファイバーを装着したグローブを使用し、ボールを投げる時の手の動きを取り込んでいる。

このシステムは人間の体の動きの中ではほんの一部分にすぎないが、物体を掴むなど手の動きを基本に作られているロボットを操作する場合、このシステムを応用することにより、操作が簡単になり作業効率が上がることだろう。

また、マルチメディア化の進むパソコンを使う上でキーボードやマウスなどの入力機器には無い、物を掴む、投げるなどの手の動きを取れるグローブのコントロールの自由度が、操作性を向上させる上で非常に重要になると思われる。

さらに、このシステムを拡張し、腕や足などの人間の全身の動きをパソコンで再現することで、「熱血！！通信甲子園」が一層高機能となり、リアルになる。

また、このシステムを応用することにより、ダンスやスポーツのフォーム解析や研究など、その用途は幅広いものとなるだろう。

5 参考文献

- (1) C言語による電気・電子工学問題の解法、佐藤、森北出版
- (2) Turbo C++ Borland C++ グラフィックプログラミング応用、中山、技報堂出版

6 手書きフォント自動生成システム「フォント工房」

1 はじめに

近年私達の身近なところで、ますますコンピュータが使われるようになってきている。ワープロソフト、表計算ソフトなどを始めとして様々なアプリケーションにより、複雑で時間のかかる作業が効率良く行われるようになった。

その便利さの反面、このように今まで人間が行ってきた作業を、コンピュータに置き換えることで、人間の持っているあたたかさも、コンピュータの規則的で整然としたものに置き換えられてしまっているということも事実である。

とくに、コンピュータで扱う文字に対して、このことは顕著に現われる。ワープロを使用すると手軽で、きれいな出力が得られることは確かだが、その人の個性はここには現われていないのである。

そこで私達は、コンピュータで扱う文字、フォントに焦点をしばり、コンピュータの利点を生かしつつ、個人の特徴を表現することはできないかと考えた。そして、生まれたのが「フォント工房」である。

2 フォント工房とは

フォント工房とは、手書き文字をペンタブレットから取り込み、自動的に特徴を抽出して手書きフォントを自動生成するものである。

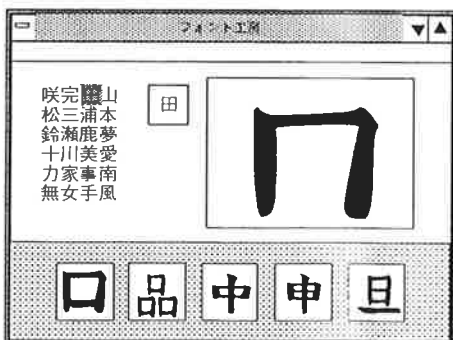


図 1: フォント工房の動作画面

フォント工房のシステム構成を以下に示す。

- DOS/V パソコン
- MS-Windows
- ArtPad(ワコム製タブレット)
- プリンタ

フォント工房の動作画面を図 1 に示す。また、筆圧感知型タブレットの概観を図 2 に示す。

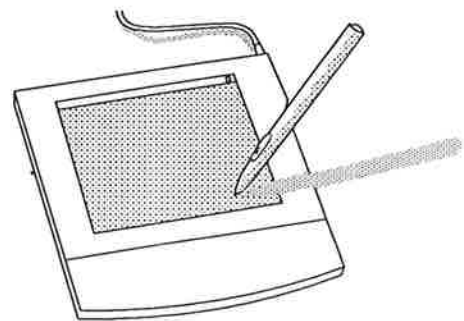


図 2: ペンによる入力

3 システムの特徴

一般的なフォント作成ツールは、どれもマウスにより手作業で一点一点入力していくものである。この方法は、かなり熟練した人でも、思いどおりの形にするのは難しく、しかも、使用したい文字すべてをひとつひとつ作成していかなければならない。これは、我々のような漢字を使う民族にとっては深刻な問題である。

「フォント工房」はこの問題を解決し、だれにでも扱えるシステムとなっており、以下のような特徴を持つ。

- 少数のサンプルの入力からその特徴を持ったそのほか多くの文字のフォントをつくりだすことができる。
- ペンを用いることにより通常と同じ感覚で入力することができる。つまり、普段手で書いている文字をそのままフォントにできる。
- 筆圧情報を取得することにより、筆で書いた文字の入力をするので、個人の特徴を反映しやすくなっている。

4 入力および特徴抽出処理

本システムの処理の流れを図3に示す。

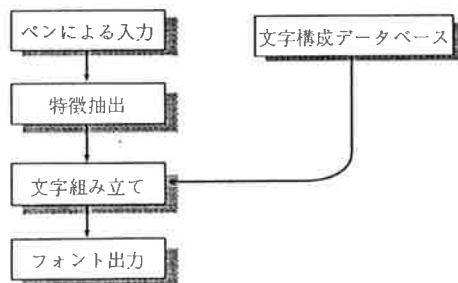


図 3: 処理の流れ

各ルーチンの内容は次のとおりである。

4.1 入力および特徴抽出処理

入力された文字からくせを抽出するために以下のような処理を行う。

- ペンの動きと筆圧から文字の一画の形を取り出す。このとき、その輪郭を表す曲線を、あとで再現できるような点の座標を選ぶ処理を行なっている。
- 同時にバランス、大きさなどの特徴も取り出す。

この取り出した特徴を個人のくせのデータとし、後の組み立て以降の処理に生かす。

4.2 文字の組み立て処理

1つの文字というのは、他の部品と部品との組み合わせで構成されていると考えることができる。

例えば、「朝」というのは、十、日、月の組み合わせであり、「十」は、縦棒、横棒の組み合わせである(図??)。このように漢字は階層的に組み立てることができることに注目して再帰的な処理を用いて部品から文字をつくりだす。ここで、部品の形と部品どうしのつながりに、取り出した特徴を加えながら組み立てていく。このようにすることで、複雑な文字も簡単に自動生成できる。

作成されたフォントは、ファイルに出力され、他のアプリケーションで利用できる。

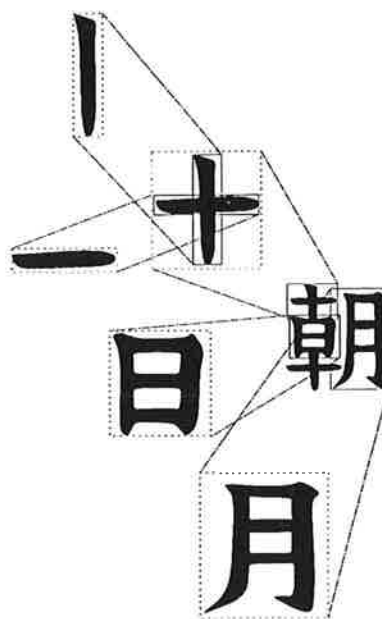


図 4: 漢字の階層的な構造

5 おわりに

フォント工房をのねらいは、手書きのフォントを使うことによってユーザがよりコンピュータを身近に感じ、その楽しさを知ることにある。人間とコンピュータが共存するために少しでも役立つことを期待する。

参考文献

- [1] 江守賢治, 漢字筆順ハンドブック, 三省堂, 1982
- [2] 佐藤義男, 実用グラフィクス, アスキー, 1986
- [3] 桜田幸嗣/田口景介, VisualC++プログラミング入門, アスキー, 1995

7 コンピュータ利用支援仮想人格エージェント “春菜”

1 まえがき

現在、コンピュータは、私達の生活に深くかわり、様々な目的に使用されているにもかかわらず、いまだ誰にでも簡単に使えるものとは言えません。その原因の一つは、多くの機械が物理現象に基づく“見える”動作であるために、なにかトラブルがあっても自然と故障の内容が判断できるのに対し、コンピュータはソフトウェアに基づく論理機械であるため、その動作が“見えず”，理解が難しいのだと考えられます。

コンピュータが付き合いにくい相手だと感じている一般の人々に、それを快く受け入れてもらうには、キーボード等の入出力装置の形状やソフトウェアの操作方法を論ずる以前に、コンピュータに親しみやすい特性を持たせることが必要だと考えられます。そこで、私達はコンピュータの中に仮想的な人格を実現するというコンセプトの下、起動時、終了時などの挨拶から、コンピュータの操作をサポートする「コンピュータ利用支援仮想人格エージェント“春菜”」を開発いたしました。

2 システムの概要

2.1 “春菜”の持つ能力

“春菜”はウインドウ内にグラフィックで描かれる仮想人格で、身振り手振りやPCMによる発声などにより、さまざまな人間らしい振る舞いをします。“春菜”の感情は、複数のパラメータからなる人格モデルで表しており、知識及び過去の記憶と、ユーザのコンピュータ利用状態の変化に伴って異なる行動を取ります。

さらに、市販のアプリケーションの説明書などにおいて、解説なしに使われる基本的なコンピュータ用語をオンラインヘルプ化し、MS-Windowsの各種システムエラーについて、その対処法を指示します。

その他、スケジュール管理支援など、ユーザの“秘書”としての機能も有し、積極的にユーザと会話していく事で、感覚的に愛着の持てるコンピュー

ティング環境を構築しようというものです。

2.2 動作環境

本システムは、以下のハードウェア環境で動作します。

1. コンピュータ本体
日本語 MS-Windows 3.1 が稼動するもの
2. 基本ソフトウェア
MS-DOS 5.0 以上, MS-Windows 3.1
3. 最少稼動メモリ
プロテクトメモリ 4MB 以上
4. ハードディスク
10MB 程度の空き容量を推奨
5. ウィンドウアクセラレータ
VGA, 256 色以上の表示が可能なもの
6. サウンドボード
PCM 機能を有するもの

2.3 ソフトウェア構成

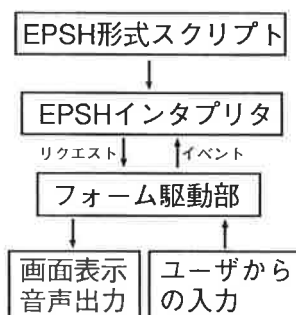


図1:ソフトウェア構成図

“春菜”の行動は、独自に開発したEPSH (Express Personality Script for Haruna) という名のスクリプト言語で記述されています。本システムは、このEPSH形式のスクリプトを実行するEPSHインタプリタと、その司令に従って文字、音声、グラフィックの表示やユーザからの入力を受け付けるフォーム駆動部の二つで構成されます。図1にソフトウェアの構成概念図を示します。

3 春菜の‘いる’環境

次に、本システムを導入したコンピュータの利用環境について、利用例を挙げて説明します。



図2:システム実行時の画面イメージ

朝 ～起動時～

自分の机に座ってコンピュータの電源を入れると、“春菜”は「おはようございます」とPCMによる音声を交えて朝の挨拶をします。すかさずその日のスケジュールを表示し、ユーザの確認を促します。

疑問点発生

ソフトウェアのマニュアルが、自分の知らない単語を使って説明されていることは多々あります。コンピュータの利用には、いまだに深い経験と大量のマニュアルが不可欠なのです。そこで“春菜”は、240語に及ぶ基本的なコンピュータ用語の意味、語源・略称、用法、関連用語について丁寧に説明します。

昼休み

コンピュータでの作業も熱中すると、いつのまにか長い時間が経っていたりするものです。しかし、長時間連続してディスプレイに向かうのは、視力の低下や腱鞘炎をひきおこし、身体に良くありません。“春菜”は、作業に熱中するユーザに、「そろそろ休んではどうです

か?」と勧めます。ユーザは席を離れて昼食に出かけました。

仕事再開

昼休みを終えて戻ってみると、友人からの伝言が入っていました。“春菜”は、ユーザがマシンを離れている間に訪れた人の伝言を受け付けて、ユーザが戻りしだい伝えます。また、あらかじめIDを登録された人間なら、サブユーザとしてユーザのスケジュールを伝えることも可能です。

ちょっと休憩

作業も一段落して、少し暇になりました。“春菜”は、その知識と記憶力でユーザとのちょっとした会話につき合います。何年前の今日はどんな日だったかといった話をしました。

帰路へ

そろそろ帰る時間。Windowsを終了させると、“春菜”は明日のスケジュールを表示し、「お疲れ様でした」と声を掛けます。

4 まとめ

従来、ユーザインターフェースという言葉は、キーボードのキートップの間隔やディスプレイ上の文字のコントラスト、ソフトウェアのメニュー構成やキーの機能の割り当て、といった事を意味してきました。コンピュータ利用支援仮想人格エージェント“春菜”は、それらとは一歩離れた、「感覚的に愛着の持てるコンピュータを実現する」というスタンスでユーザインタフェースの向上を目指すものです。

人間同士の付き合いにおいて、もっとも親しい友達とは、なにか用があるわけでもないのに、会ったり電話してみたりする人だったりします。同じように、人間にとってもっとも親しいコンピュータとは、「何もする事はないけれど、朝スイッチを入れないと一日が始まらない」ようなコンピュータだとはいえないでしょうか。

8 全自動掃除機「さすがゾウサン」

1 はじめに

掃除機の登場により、ほうきとちりとの時代よりも格段に掃除は楽になりつつある。しかし、それでもまだ掃除機を使うのに支障がある人や、掃除機すらかける時間的余裕の無い人もおり、さらに、なんとなく掃除機をかけていると効率が悪く、労力を無駄にかけてしまう事もありがちである。

そこで、「効率よく掃除機をかける行路をコンピュータが決定し、自動的に掃除機をコントロールする。」システムを開発した。このシステムは、一家に一台は存在する掃除機をそのまま使い、掃除機にかぶせる形の制御ロボットを用い、コンピュータから指令を送り、掃除するというもので、人間が動かなくとも自動的に掃除してくれるという何とも愉快で便利なシステムである。

2 システム構成

このシステムは図1の動作環境から構成される。

掃除機ロボット（被せて使用）

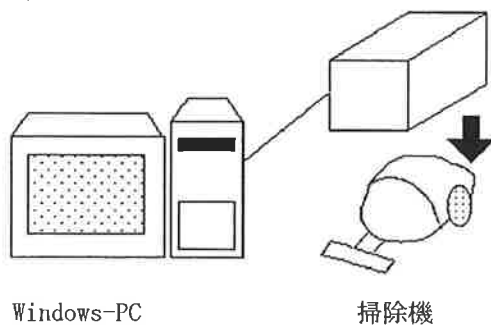


図1 システム構成

* パーソナルコンピュータ

MS-Windows 3.1が稼動するパソコンを使用。

* 掃除機

一般家庭用の市販品を使用。

* 掃除機ロボット

自作のロボットを使用。

* シリアルケーブル

RS-232C (DSUB 9pin) 準拠のケーブルをPCとロボットの通信に使用。

3 操作概要（1回目の時）

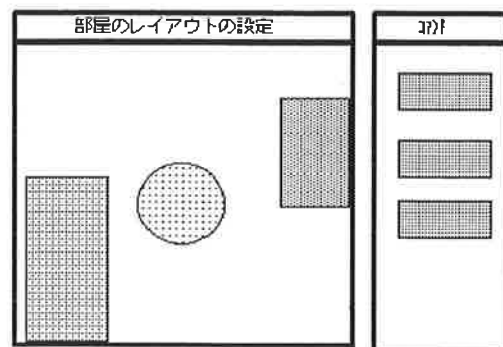
a) 部屋見取り図入力システム

ここでは、部屋の見取り図を入力する。

まず、部屋の大きさを選択する。デフォルトは6畳間であるが、最小は3畳間、最大は12畳まで選択が可能である。

次に、タンス・机・棚・ベッドなどの家具の配置をマウスによって入力し、コンピュータの位置とコンセントの位置を入力する（図2）。コンピュータの位置はロボットの指令のため、コンセントは掃除機の電源を供給するためである。

なお、この見取り図は保存・読み込みが可能であるから、再利用することが可能である。



b) ロボット掃除行路設定

ここでは、ロボットを実際に動かすための設定を行なう。

まず、ロボットの初期位置と、向いている方向を入力する。次に掃除機をかけるルートを決定するが、これは次の2つのモードで設定できる。

b-1) 全自動ルート設定モード

掃除機をかけるルートを、コンピュータが判断して自動的に設定するモード。これにより、誰でも気軽に使用することができる。

b-2) マニュアル設定モード

掃除機をかけるルートをユーザーが設定するモード。重点的に掃除したい場所や、部屋の一部だけ掃除したい時に使用する。

c) シミュレーション&実行

b)項で指定したルートを画面上並びに実際に掃除機をかける。このとき、シミュレートし、掃除機をかけるルートを塗り潰して表示し、掃除のできていないところを示し、もう一度b)項でルートの設定を修正することができる。

修正が終わったら、実際に掃除機をかける。

4 操作概要（2回目以降）

2回目以降は、部屋のレイアウト、掃除のルートを保存しておくことにより、部屋の設定などは一切不要で、所定の場所、向きに掃除機を置いて実行するだけで良い。

5 タイマー機能の使用

MS-Windows上で「さすがゾウサン」のタスクを常に動かしておき、タイマー機能を設定しておくことにより、指定の曜日、日付の決まった時間に自動的に掃除をさせることができる。

ただし、常にPCの電源を入れておくことになるので、消費電力を少なく済ますためにパワーセー

ブ機能付きのノートPCか、外部に家庭用100V電源タイマーを使用することを前提とする。

6 最後に

このシステムの開発目的は、身体が不自由な方々に少しでも掃除を自分の手で行なってもらおうというものだが、仕事や学業に負われ掃除をする時間がない人にも便利だろう。

また、掃除機に限らず、ぞうきん、モップがけ等も少し手を加えればこのシステムでできると思われる。

ただ、どんなに掃除が楽になっても、一番重要なのは掃除をする人の気配りなのは確かだろう。

7 参考文献

- 1) 宮崎誠一「データ伝送技術実用ノウハウのすべて」 CQ出版社
- 2) インターフェース '94 5月号 CQ出版社
- 3) 「電子制御」 松下電気

応募のあった全テーマの一覧(1)

課題部門

<39テーマ>

「遊び心とコンピュータ」

番号	タイトル	高専名	指導教官名	参加学生名
1	彫る造くんZ	函館高専	石井 良博	下館 徳幸、川合 秀樹、佐藤 弘明 鈴木 伸吾、長谷川 聡
2	フロンティア。ルーム	苫小牧高専	中野 渉	本吉 誠路、阿部 靖司、黒田 智明 天野 雅敬、岸田 太一
3	木を育てよう!	福島高専	大槻 正伸	渡辺 剛史、上原 由幸
4	A L E Y	群馬高専	太田 道也	本橋 大輔、新井 茂成、小杉 享朋 青山 克好
5	できちゃったの?	木更津高専	丸山真佐夫	早川 光秋、鎌田 篤、杉山 恵太 宗政 俊一
6	い〜Kanji!	木更津高専	鈴木 聡	阿部 秀俊、中村 聡、小原 基樹 SANTOSO DAVID
7	クイズ100問くらいに増えました	東京高専	平尾 友一	若林 裕介、坂本 佳孝、荷田 智之 松川 幹伯、高田 佳悟
8	ポリゴン粘土ぼくの町	東京高専	湯田 幸八	村上 洋樹、高見 雅仁、横山 弘紀 八代 統基
9	すたでい・へるばあ'95with くえすと・へるばあ	富山高専	小宮山淑方	松原 静哉、片山 剛
10	第一次五目大戦	富山商船高専	山口 晃史	笹島 幸治、荒井 盛雄
11	グルメをもとめて	富山商船高専	篠川 敏行	阿閉 進也、野原 猛史
12*	ぬいぐるみ作りって楽しいんだよ'95	長野高専	岡田 治	植木 竜暁、久保田耕治
13	「魅せます!大江戸花火職人」	長野高専	堀内 征治	松沢 彰、安島 克憲
14	交通安全シミュレーション 「はじめてのおつかい」	岐阜高専	廣瀬 康之	松尾 信裕、吉田 慈、広瀬 孝行 田中 良宏、岩田 守弘
15	家っていいね	沼津高専	西村 賢治	若林 隆行、渡邊 禎一、吉田 映彦 杉本 晃三
16	“飛べ!鉄人”	豊田高専	野澤 繁之	横田 光洋、都丸 清、格清健太郎 大久保好理、都 筑一
17	えらいこっちゃ	鈴鹿高専	安富 真一	渡辺 貴昭、鏡谷 陽一、池田 将典 松尾 純一、中村 元則
18	「にっ、似てる〜!恐るべし 似顔絵作成システム」	鈴鹿高専	田添 丈博	田中 俊彦、村中 智祐、谷口 精規 大山 航、大西亜紀子
19	食材管理を含めた料理支援エキスパート システム “メッシー君Super”	舞鶴高専	池野 英利	野村 拓光、中西 弘明、岩佐 剛次 岩下健太郎

<番号の後の*印は佳作を示します。>

応募のあった全テーマの一覧(2)

課題部門

<39テーマ>

「遊び心とコンピュータ」

番号	タイトル	高専名	指導教官名	参加学生名
20	Kid's Diary	明石高専	福間 更生	青井 洋介、藤井 崇司
21	みーちゃん1号ー化学科にはないしょ	奈良高専	市原 亮	木村 昌史、土井 俊介
22	俳句自動生成ぶろぐらむ 風VER2.0	奈良高専	成田 紘一	仲上 竜太、田中 洋
23	データベースを用いた地震災害の学習システム～阪神・淡路大地震を例として～	和歌山高専	辻原 治	垣淵 勇二、鉛口 拓児、椎崎 嘉友 平原 康幸
24	The原付	和歌山高専	森 徹	谷上 徹、竹原 真也、堀 強 片山 和宏、神谷 将広、黒蔵 忠 宇野 友大
25	わたしのお使いロボット パッシー君	松江高専	永田 武	後藤 寛樹、玉木 聡、武田 仁志
26	案内版プログラム INFOMAKER	呉高専	野村 高広	野村 和未
27	カーライフ アシスト ちず蔵	呉高専	横瀬 義雄	郷原 邦男、西山 英信
28	簡易紙芝居システム Sics ～しっくす～ (Story Illustrated with picture Csrd System)	宇部高専	土井 政則	岩田 佳治、高木 功治、山本 繁弘
29	歌って音ろう	大島商船高専	神田 全啓	高向 真、塩谷 睦久、赤瀬 博昭 有井 孝、近松 信一
30*	マルチメディアを用いたDSP教育CIAシステム	弓削商船高専	葛目 幸一	益本 博幸、根間 敏弘、千代田 聡
31	3K(簡単!教育用!けちくさい!)ーBASIC	弓削商船高専	長尾 和彦	村上 義孝、佐川 玲吾、浅海 智行
32	世間の常識 結婚式に出かけよう	有明高専	松野 良信	前川 信吾、田中 智、岩形 由香 飯塚 宏樹
33	Battle Type ～これってげーむじゃないの?～	有明高専	松野 良信	森野 誠、林豊 洋、上野 吉晴
34	Play [ing] lish	北九州高専	脇山 正博	有延 寛、河原 昌幸、岡本由香里 香月 京子、松丸 周平
35	光リモート看護システム ～珍看～	熊本電波高専	清田 公保	有尾 勇星、後藤 剛、中尾 好輝 山西 昭吾、平川 明子
36	Chaotic World '95 (カオティック ワールド)	大阪府立高専	花川 賢治	本浪 勲、阪本祐一郎、佐川 幸史 澤村 正樹、川野 貴史
37	俳句作成支援ソフト ～わびさび～	大阪府立高専	花川 賢治	長友健太郎、木村 成彰、丸山 一光
38	花鳥風月	育英高専	木戸 能史	松本 雪絵
39	CAI 教材も作成できる マルチメディア ・プレゼンテーション・ツール あおいちゃん	金沢高専	竹俣 一也	長谷川善文

<番号の後の*印は佳作を示します。>

応募のあった全テーマの一覧(3)

自由部門

<44テーマ>

番号	タイトル	高専名	指導教官名	参加学生名
1	Sightseeing in Windows	函館高専	藤川 一	三上 晃、小笠原智幸、鈴木 義之 西谷 聡
2	熱血!!通信甲子園	宮城高専	佐藤 次男	菅原 健一、大橋 貴博、大友 邦晃
3	マウスでポン! らくらく フィルターの解析と設計	宮城高専	佐藤 次男	武蔵 義範、瀬戸 倫季、志子田雅之
4	GPSによる天体シミュレーション	福島高専	大槻 正伸	阿部 徹夫、斎藤 純、野地 智彦 淵岡 洋美
5	化学実験「パソコン」ノート	福島高専	大沢 英一	高野 愛、渡辺 知子、阿部 典子 野沢 太美、馬上 奈緒
6	仮題「もじもじ君」	小山高専	大嶋 建次	松下 忍、野寺 利英、鈴木真ノ介 安田 裕之
7	声で動く動物図鑑ZIP	群馬高専	谷中 勝	磯 和之、對比地弘貴
8	D.T.S ~温度計測システム~	群馬高専	小野 謙二	生方 智也、田中 智行、柴田 真吾
9	ぶろっ君	木更津高専	杉野隆三郎	伊達 広宗、花澤 春樹、貝原 年右 辻丸 優、早川 光秋
10	Body Maker ~たのしいBuild Up~	木更津高専	栗本育三郎	渡辺 正利、大越 誠典、高橋 美栄 渡辺 隆紀、吉野 伸一
11*	画像データ圧縮ーちびまるめちゃんー	東京都立高専	伊原 充博	七海 良平、堀越 勲、松本 元気
12	Who came to my house? ーWAT Ver1.00ー	富山高専	高廣 政彦	布村 伸吾、和泉 大助、赤川 浩樹 網 勇人、高崎 慎一
13	非定常現象の等高線によるアニメーション	富山高専	鎌倉 勝善	片山 剛、金谷 暢子、中山 幸子 井上 誠
14	たのしい工作	富山商船高専	山口 晃史	尾山 隆範、柴田 吉和
15	CD manager	石川高専	竹下 哲義	武部 哲也、寺地 友和
16	「電話番号による火災発生場所検索、 及び地図支援プログラム	石川高専	長岡 健一	坂元 竜芳、川本 真一、上田沙央里 松田 安代、高道 悦子
17	気分はご主人様 全自動掃除機「さすがゾウサン」	長野高専	鈴木 宏	中村 良浩、蟻川 浩
18	手書きフォント自動生成システム 「フォント工房」	長野高専	堀内 征治	瀬川 正樹、鈴鹿 倫之、松本 宏隆 三浦 智和
19	I N T E L (INDEX TELEPHONE)	岐阜高専	臼井 敏男	佐藤 健二、木下 照章、高崎 真司
20	TEGLER 3 D	沼津高専	中村 貞輔	平野 覚、矢幡 洋
21	でららく! はーどうえあでざいなー	豊田高専	仲野 巧	三浦 孝仁、中島 弘倫、友田 修 抽原 大輝、鈴木 康代、岡崎 希望
22	車イス利用者のための エレベーターコーリングシステムの開発	豊田高専	荻野 弘	宮原 健

<番号の後の*印は佳作を示します。>

応募のあった全テーマの一覧(4)

自由部門

<44テーマ>

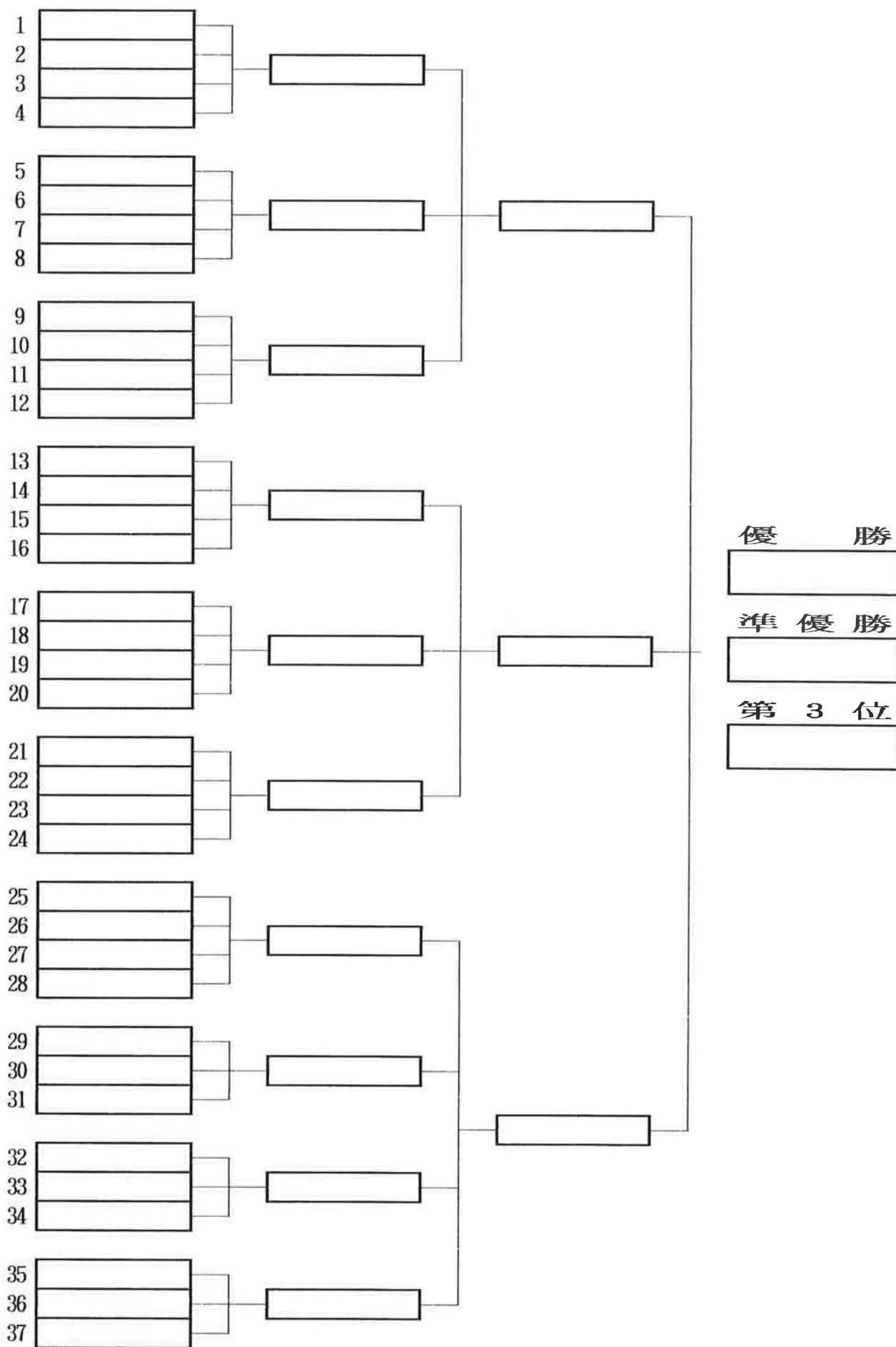
番号	タイトル	高専名	指導教官名	参加学生名
23	手話学習プログラム	鳥羽商船高専	原田 秀己	石井 康寛、古田 雅則、岡田 徹 大嶽 聖、西山 賢
24	日本語文章作成プログラム	鈴鹿高専	下古谷博司	入江 芳一、稲垣 和仁、鎌田 真 小坂 哲央
25	BGM作成プログラム with+	鈴鹿高専	田添 丈博	相木 勝年、池田 辰矢、岡 伸和 成谷 聡
26	コンピュータ利用支援仮想人格 エージェント“春菜”	舞鶴高専	池野 英利	中西 巧、谷口雄一郎、縣 亮慶 笠崎 達也
27	僕はベートーベン ーカオスによる自動作曲ー	松江高専	堀江 克明	佐々木幸次、牛尾 嘉宏
28	電力システム工学の教育用 シミュレーションプログラム	松江高専	永田 武	嘉藤 由秋、樽井 博志
29	ネットワーク・インプッター	広島商船高専	岡村 修司	近藤 英介、梅尾 裕美、村上 恭子 大成 宏昭
30	ハナ	宇部高専	松井 稜治	チャン タム コング
31	3D-CGアニメーションシステム	宇部高専	土井 政則	吉村 英明、山野 義治、山本 信孝
32	ロボコン支援プログラム	大島商船高専	岡野内 悟	中次恭一郎、石中 秀幸、竹添 龍陽 小原 誠
33	LAN対応型図書館文献検索データベース	弓削商船高専	長尾 和彦	土本 恵美、時本 聡美、濱本由貴
34	レーダ映像の三次元表示システム	弓削商船高専	田原 正信	中住 祐子、柏原 美香
35	HyperBook-次世代コミュニケーションシステム-	有明高専	松野 良信	小田謙太郎、武藤 直美、田中 智
36	Log-House	有明高専	松野 良信	林田 隆則、三小田 剛
37*	ネットワーク管理者の強みかた「あどみん君」	熊本電波高専	博多 哲也	下田雄一郎、田代 啓、草部友紀子
38	日本語ビジュアルコンパイラTM-JC	八代高専	開 豊	梅田 多一、茂原 人士、大迫 昭彦
39	Hyper 漢文丸	都城高専	中村 博文	田中 喜隆、濱田幸一郎
40	ゴロ之丞	東京航空高専	鈴木 弘	石井 弘志、高橋 一貴、大谷 文治 池田 悠子
41	両手マウス描画プログラム マウス通マウス	大阪府立高専	星中 直樹	村上 浩平
42	歯車列設計用CAD「はぐるマン」	大阪府立高専	里中 直樹	小谷 朋也
43	NCプログラム作成システム	神戸高専	小林 洋二	木野 和昌
44	Do you speak Japanese?	育英高専	木戸 能史	杉本 晋吾

<番号の後の*印は佳作を示します。>

競技部門

競技部門は応募の全作品が本選に出場となりましたので省略します(7ページ参照)。

競技部門トーナメント表



MEMO

大会役員・実行委員・事務局員

大会役員

会長	高等専門学校協会連合会会長	春山 志郎 (東京工業高等専門学校長)
副会長	高等専門学校協会連合会副会長	山口 重雄 (東京都立航空工業高等専門学校長)
副会長	高等専門学校協会連合会副会長	フランス・ヘンドリックス (育英工業高等専門学校長)
副会長	高等専門学校協会連合会理事	小林 朝人 (八代工業高等専門学校長)
副会長	高等専門学校協会連合会監事	山田 竹實 (仙台電波工業高等専門学校長)
参与	国立高等専門学校協会広報専門部会長	岡本 平 (和歌山工業高等専門学校長)
参与	開催地担当校校長	延與 三知夫 (函館工業高等専門学校長)

実行委員会

実行委員長	工藤 圭章 (沼津工業高等専門学校長)
実行委員長代理	延與 三知夫 (函館工業高等専門学校長)
副実行委員長	堀内 征治 (長野工業高等専門学校 電子情報工学科教授)
実行委員	青木 振一 (沼津工業高等専門学校 電気工学科助教授)
	安東 祐一 (大阪府立工業高等専門学校 建設工学科教授)
	市村 洋 (東京工業高等専門学校 情報工学科教授)
	伊原 充博 (東京都立工業高等専門学校 電気工学科教授)
	今枝 睦士 (キープラン 取締役社長)
	櫻本 弘 (群馬工業高等専門学校 機械工学科講師)
	桑原 裕史 (鈴鹿工業高等専門学校 電子情報工学科助教授)
	国分 進 (函館工業高等専門学校 情報工学科助教授)
	佐藤 公男 (仙台電波工業高等専門学校 情報工学科助教授)
	佐藤 正視 (北九州工業高等専門学校 制御情報工学科教授)
	重村 哲至 (徳山工業高等専門学校 情報電子工学科助手)
	柴田 博司 (富山商船高等専門学校 電子制御工学科助教授)
	竹原 司 (デザインオートメーション 代表取締役社長)
	田辺 正美 (熊本電波工業高等専門学校 情報工学科教授)
	西村 賢治 (沼津工業高等専門学校 電気工学科助手)
	松澤 照男 (北陸先端科学技術大学院大学情報科学センター助教授)
	湯田 幸八 (東京工業高等専門学校 電気工学科教授)

開催地実行委員会 (函館工業高等専門学校)

委員長	一般科目教授	矢代和祐	委員	環境都市工学科講師	渡辺力
副委員長	情報工学科教授	小島栄樹	〃	一般科目講師	込修
〃	環境都市工学科教授	番匠勲	〃	庶務課長	三浦勇
〃	事務部長	鉢呂数治	〃	会計課長	菅井俊
委員	機械工学科講師	浜田克己	〃	学生課長	西野豊
〃	電気工学科助手	山田一雅	〃	庶務係長	浜中俊
〃	情報工学科助教授	国分進	〃	総務係長	飯野馨
〃	工業化学科助教授	長尾輝夫	幹事	学生係長	飯瀬博

大会事務局

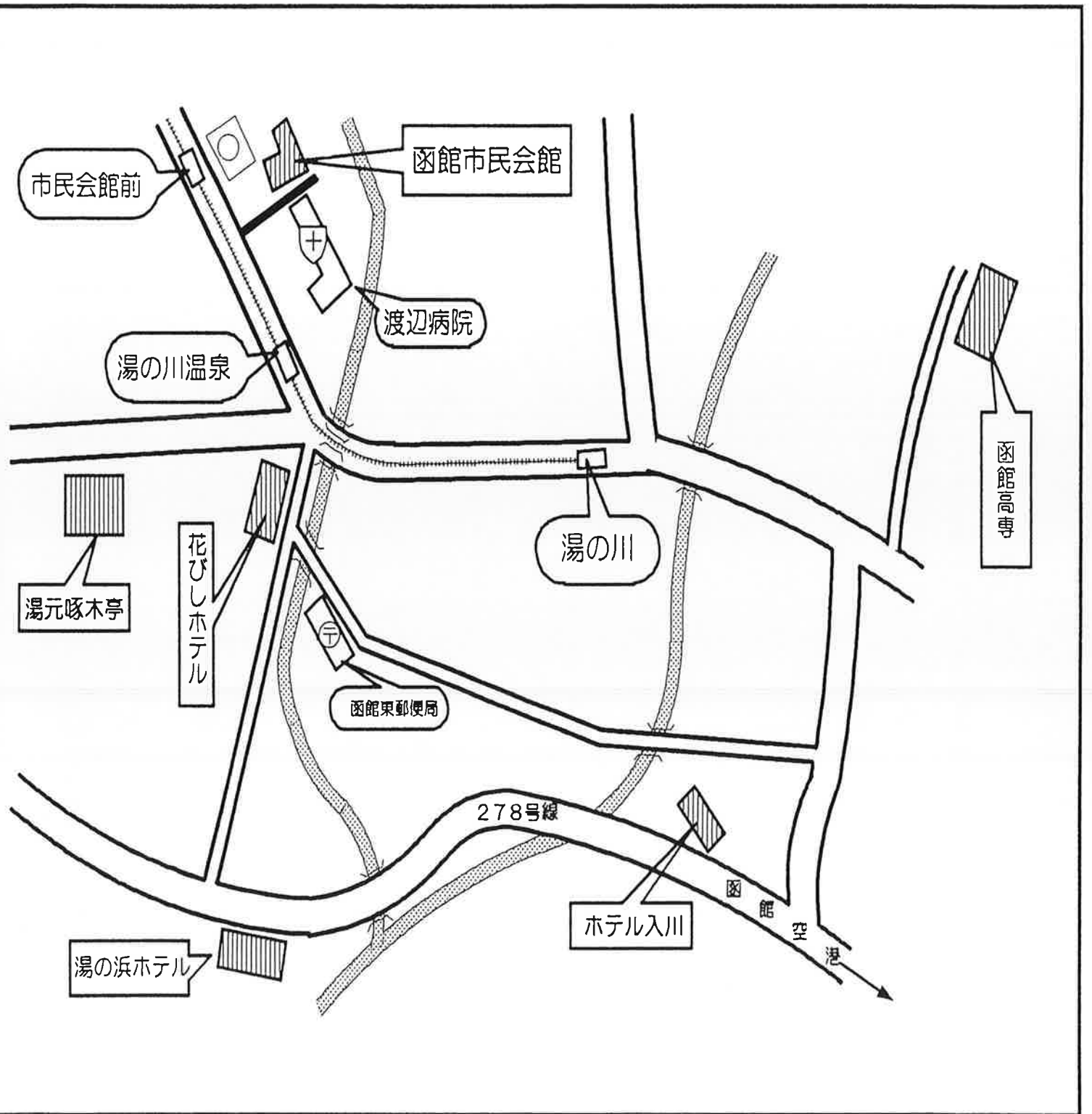
事務局長 国立高等専門学校事務局長 大内 登

(事務局所在地 ☎105 東京都港区虎ノ門 1-1-17 梅原ビル 8 F
TEL 03-3580-7280 FAX 03-3580-3242)

実行委員会事務局

事務局長 津曲 潮 (デザインオートメーション株式会社)
事務局員 久保 慎一 (株式会社キープラン取締役)
佐々木幸子 (デザインオートメーション株式会社)
(事務局所在地 〒180 東京都武蔵野市中町1-19-18 武蔵野センタービル 4 F
デザインオートメーション株式会社内)
TEL 0422-55-5731 FAX 0422-55-5463

第6回プログラミングコンテスト会場付近見取図





プレゼンテーション風景



デモンストレーション風景



交流パーティー風景



函館山からの夜景