

未知なる能力  
握り起し「せー!」  
パワー

PROGRAM

全国高等専門学校 第19回  
プログラミングコンテスト

日時

平成20年

10月11日(土)~12日(日)

会場

いわき明星大学

福島県いわき市中央台飯野5-5-1

主管校

福島工業高等専門学校

# 全国高等専門学校 第19回プログラミングコンテスト

- 主催** 高等専門学校連合会
- 共催** 特定非営利活動法人 高専プロコン交流育成協会  
第20回全国生涯学習フェスティバル実行委員会（福島県）
- 後援** 文部科学省、福島県、福島県教育委員会、いわき市、いわき市教育委員会、(社)コンピュータソフトウェア協会、(社)情報処理学会、(社)電子情報通信学会、教育システム情報学会、(独)情報通信研究機構、(学)明星学苑 いわき明星大学、NHK、福島民報社、福島民友新聞社、いわき民報社、FTV福島テレビ、FCT福島中央テレビ、KFB福島放送、TUFテレビユー福島、RFCラジオ福島、いわき市民コミュニティ放送（SEA WAVE FMいわき）、福島工業高等専門学校後援会、福島工業高等専門学校同窓会、福島工業高等専門学校協力会
- 特別協賛** 東芝ソリューション(株)、富士通(株)、アルパイン(株)、(株)イーウェーブ、(株)インテム、(株)オブティム、サイボウズ(株)、(株)神鋼エンジニアリング&メンテナンス、スパイシーソフト(株)、チームラボ(株)、(株)トヨタコミュニケーションシステム、ネクストウェア(株)、(株)BCN、(株)ブロードリーフ、マイクロソフト(株)、イマジンカップ（マイクロソフト(株)）
- 一般協賛** アイフォーコム(株)、(株)インテリジェントウェイブ、(株)ヴァル研究所、(株)C I J、(株)jig.jp、セイコーエプソン(株)、トヨタテクニカルディベロップメント(株)、ニスコム(株)、日本SGI(株)、日本電気(株)、メガソフト(株)、(株)Lee. ネットソリューションズ、(株)ルネサステクノロジ、(株)ワコム、総合警備保障(株)
- 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・競技を行います。  
1. 課題部門「ゆとりを生み出すコンピュータ」  
2. 自由部門  
3. 競技部門「フラッと収集車」
- 応募資格** 応募の時点で全国の高等専門学校に在籍する学生
- 応募期間** 平成20年5月23日（金）～5月30日（金）
- 審査** 1. 予選（書類による審査）  
期日 平成20年6月28日（土）  
会場 サレジオ工業高等専門学校  
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、競技は対抗戦）  
期日 平成20年10月11日（土）～12日（日）  
会場 いわき明星大学（福島県いわき市中央台飯野5-5-1）
- 表彰** 次の賞を授与します。  
課題・自由部門  
最優秀賞・・・各1点（賞状及び副賞）  
優秀賞・・・各1点（賞状及び副賞）  
審査員特別賞・・・各数点（賞状及び副賞）  
\*最優秀賞には文部科学大臣賞および情報処理学会若手奨励賞が授与されます。  
競技部門  
優勝・・・1点（賞状及び副賞）  
準優勝・・・1点（賞状及び副賞）  
第3位・・・1点（賞状及び副賞）  
特別賞・・・数点（賞状及び副賞）  
\*優勝には文部科学大臣賞および情報処理学会若手奨励賞が授与されます。
- その他** 本コンテストは、第20回全国生涯学習フェスティバル（文部科学省、福島県等主催）への参加企画の一つであり、出展された作品は一般入場者に公開されます。  
  
国際化企画は、次の団体のご協力で実施されています。  
特定非営利活動法人 高専プロコン交流育成協会、東芝ソリューション(株)、アルパイン(株)、(株)神鋼エンジニアリング&メンテナンス、ネクストウェア(株)、(株)BCN

# ご挨拶

## 大会会長挨拶

高等専門学校連合会会長  
函館工業高等専門学校長  
長谷川 淳



第19回全国高専プログラミングコンテスト（プロコン）は、第20回全国生涯学習フェスティバル「まなびピアふくしま2008」の共催事業として、福島工業高等専門学校を主管校とし、いわき明星大学を会場に開催されることになりました。

高等専門学校（高専）は、中学卒業後の早期から5年間一貫の実践的専門教育を行う高等教育機関として1962年（昭和37年）に発足して以来、実践的・創造的な技術者を世に送り出し、産業界の発展に寄与して参りました。また時代の動向を見据えながら専攻科設置等の組織改革やJ A B E E、機関別認証評価等の第三者評価への対応を行い、新しい時代に必要とされる人材育成を目指しております。

この高等教育の一層の振興を図るために、IT技術教育についても高専情報処理教育研究委員会を中心に積極的に取り組んでおり、全国高専のIT技術教育の成果をコンテスト形式で競うものとして、1990年（平成2年）から高専プロコンを開催して参りました。

この高専プロコンは、IT技術に関するアイデアと表現力を競うものとして定着してきており、その獨創性・創造性はIT業界や学会でも高い評価を得ております。

今回の第19回プロコンは「掘り起こせ！未知なる能力」をキャッチコピーに、例年通り3部門で実施いたします。今大会も全国の国公立高専から多数の応募があり、厳正なる予選を実施し本選参加チームを決定しております。その結果、課題部門は「ゆとりを生み出すコンピュータ」をテーマに20作品が、自由部門も獨創的なアイデアを持つ20作品が、競技部門は「フラッと収集車」と題した対抗戦に58作品が鋭智と技を競い合います。

高専プロコンでは高専の国際化も進めており、今大会でも中国、ベトナム、モンゴルの3カ国から各部門にオープン参加をすることになっています。

また、今回は高専プロコンの歴史でも初の試みとして、競技部門に地元の中学生もオープン参加を予定しております。中学生はコンピュータプログラムを使用せずに自分たちの頭脳と感覚で競技に参加できるようになっており、中学生および保護者の方々に高専をアピールできるよい機会であると考えております。

今年度は特定非営利活動（NPO）法人「高専プロコン交流育成協会」も設立され、今大会から共催することになり、国際化、ますますのプロコン開催事業の充実が図れるものと期待されます。

プロコンは全国の高専生が集い、企業の皆様、一般の皆様にも、高専生の持つ技術力、獨創性を見ていただける場です。参加する学生諸君には、学生同士の交流、海外チームとの交流を深め、また企業や一般の方々のご意見を参考に、さらなる飛躍をするよう期待しております。

ご来場くださった皆様には、高専の高度かつ多様な教育の内容の一部をIT教育という切り口からご覧いただけることと存じます。高専という教育機関、高専学生の感性、創造性、技術力に直接触れただき高専が行っている技術者教育・工学教育の素晴らしさ、面白さをご理解いただけたら幸甚に存じます。

最後に、ご後援いただきました文部科学省、福島県、福島県教育委員会、いわき市、いわき市教育委員会、（学）明星学苑、いわき明星大学、コンピュータ関連の協会、情報関連の学会、報道機関ならびに関係団体、またご多忙にもかかわらず審査委員をお引き受けくださった先生方、このコンテストを企画、運営されましたプロコン委員の先生方、ならびに主管校である福島高専の奈良校長先生をはじめとする教職員の皆様に対して心より感謝申し上げます。

## プロコン委員長挨拶

福島工業高等専門学校長  
奈良 宏一



全国高等専門学校第19回プログラミングコンテストは福島高専を主管校として開催されます。皆様、福島県いわき市ようこそお越し下さいました。

いわき市は、15の工業団地を有し、製造業・港湾を主産業とする福島県浜通り地区の中心都市です。数十年前までは常磐炭田の中心地としても有名でした。古く戦国時代には、東北地区を治める重要拠点として岩城氏が統治して発展し、江戸時代末期には、大河ドラマの篤姫でも有名な老中安藤信正の磐城平城を中心に栄えました。現在は、豊富な湯量を誇るいわき湯本温泉郷とスパリゾートハワイアンズや太平洋の風光明媚な海岸線とアクアマリンパークなどの観光都市としても有名です。城下町そして炭坑から工業・観光へ、いわき市は時代に合わせてその潜在力を掘り起こしつつ発展し、現在に至っております。

本大会には、全国の高専からばかりではなく、中国、ベトナム、モンゴルの3カ国からも参加いただき、「掘り起こせ！未知なる能力」をキャッチコピーに、高専生の潜在能力をパワフルに掘り起こして、その成果を競うことになっています。学生がその能力を十分に発揮できるよう、また、参加者がいわき市に良いイメージを持ってお帰りいただけるよう、本大会開催にあたってプロコン委員会では入念な打ち合わせを重ね、本日まで、本校の教職員・学生も含めて最善の準備を尽くしてきました。参加学生諸君には、日頃の実力を余すところ無く発揮いただくとともに、この機会に全国や世界の仲間と語り合い、相互に親善友好を深めていただけることを祈念致します。

本大会はNPO法人「高専プロコン交流育成協会」が運営に携わる記念すべき第1回目の大会となっております。最後になりましたが、本大会にご尽力いただきました審査委員の先生方はじめ、NPO法人関係者の皆様、ご後援・協賛いただきました団体・企業の皆様、会場をご提供いただきましたいわき明星大学様に心よりお礼を申し上げます。

# 本選日程

月日	会場	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
10月11日 (土)	講堂ホワイエ (課題・自由)	開場	連絡会議	チェック	システムセッティング 10:00~10:30 一般公開 10:30~17:00										
	講堂ホール (競技)		連絡会議	開会式	予行演習 10:00~13:00			1回戦 14:00~17:30							
	講義館207講義室 (課題)		プレゼンテーション審査 10:00~17:00 課題:207 自由:206												
	講義館206講義室 (自由)														
	厚生館		昼食 11:00~14:00										学生交流 企画		
10月12日 (日)	講堂ホワイエ (課題・自由)	連絡会議	デモ審査・マニュアル審査 8:40~12:00 デモ一般公開 8:40~14:00						梱包						
	講堂ホール (競技)	連絡会議	敗者復活戦・準決勝・決勝 8:20~14:00						学生 交流 企画	閉会 式					

# 審査委員

審査委員長	神沼 靖子	情報処理学会フェロー
審査委員	猪子 寿之	チームラボ(株) 代表取締役社長
	臼井 支朗	理化学研究所 脳科学総合研究センター チームリーダー
	梅村 恭司	豊橋技術科学大学 教授
	遠藤 直樹	東芝ソリューション(株) 技監
	大岩 元	帝京平成大学 教授
	大山 堅司	(株)ブロードリーフ 代表取締役社長
	尾川 正美	富士通(株) 文教ソリューション事業本部 専任部長
	金澤 徹	(株)インテム 代表取締役社長
	河村 浩之	(株)イーウェーブ ビジネスソリューション3部 次長
	國枝 義敏	立命館大学 教授
	清水 洋三	特定非営利活動法人 高専プロコン交流育成協会理事長
	古賀 一彦	(株)オブティム テックグループ・ディレクタ
	高山 文雄	いわき明星大学 教授
	高山 由	(株)BCN 最高顧問
	田口 英美	(株)トヨタコミュニケーションシステム ビジネスシステム本部 取締役本部長
	田中 達彦	マイクロソフト(株) アカデミック教育本部 マネージャ
	豊田 崇克	ネクストウェア(株) 代表取締役社長
	松澤 照男	北陸先端科学技術大学院大学 教授
	松下 悟	(株)神鋼エンジニアリング&メンテナンス システムエンジニアリング部長
	三上 繁実	NHK 放送技術局報道技術センター ニュース・ネットワーク 部長
	三原 幸博	アルパイン株式会社 技術本部 ソフト開発管理推進室 室長
	宮地 力	国立スポーツ科学センター 副主任研究員
	山田 元康	スパイシーソフト(株) 代表取締役社長
	山本 泰宇	サイボウズ(株) 執行役員
	吉川 敏則	長岡技術科学大学 教授
マニュアル審査員	久保 慎一	ネクストウェア(株) 人事推進部 部長代行
	津曲 潮	デザイン・クリエイション(株)

(敬称略・五十音順)

# 会場案内図

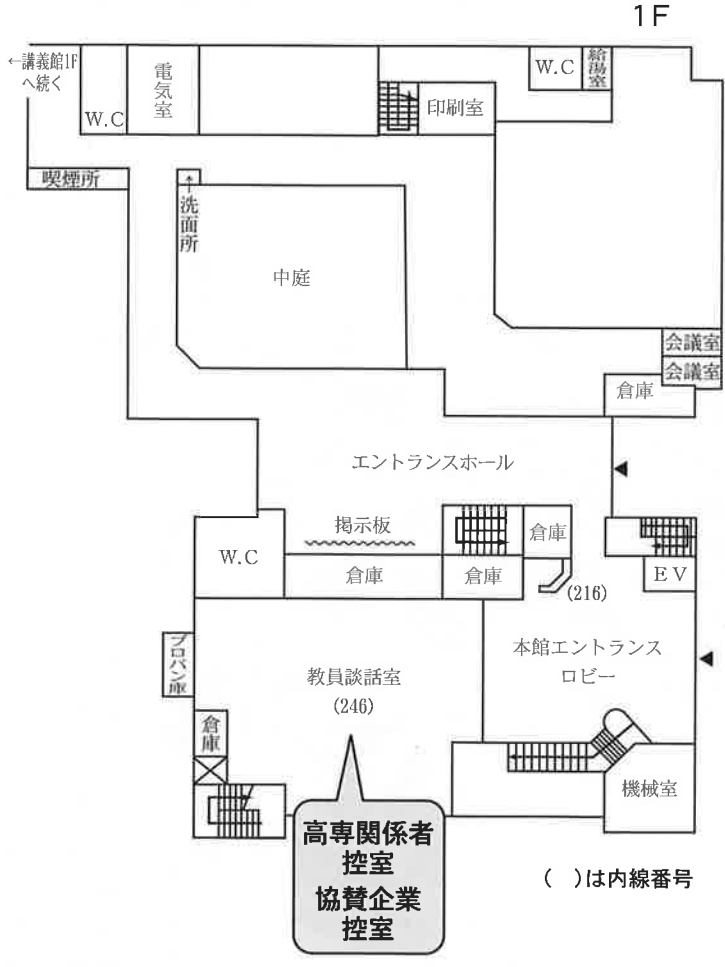
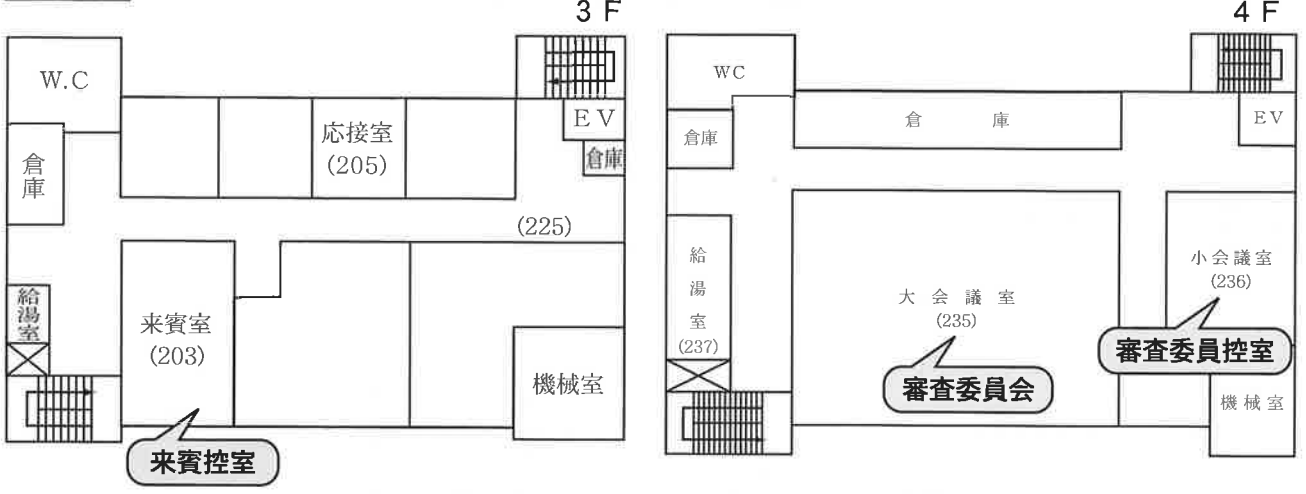
図本

## 児玉記念講堂

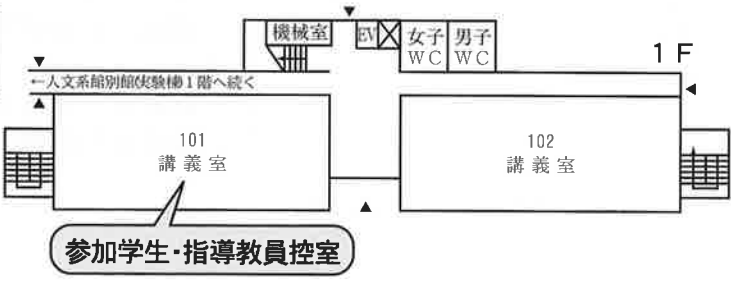


- 1階エントランス  
総合受付、企業展示
- 2階ホワイエ  
課題・自由部門デモ会場  
ホール  
開会式・閉会式会場  
競技部門会場

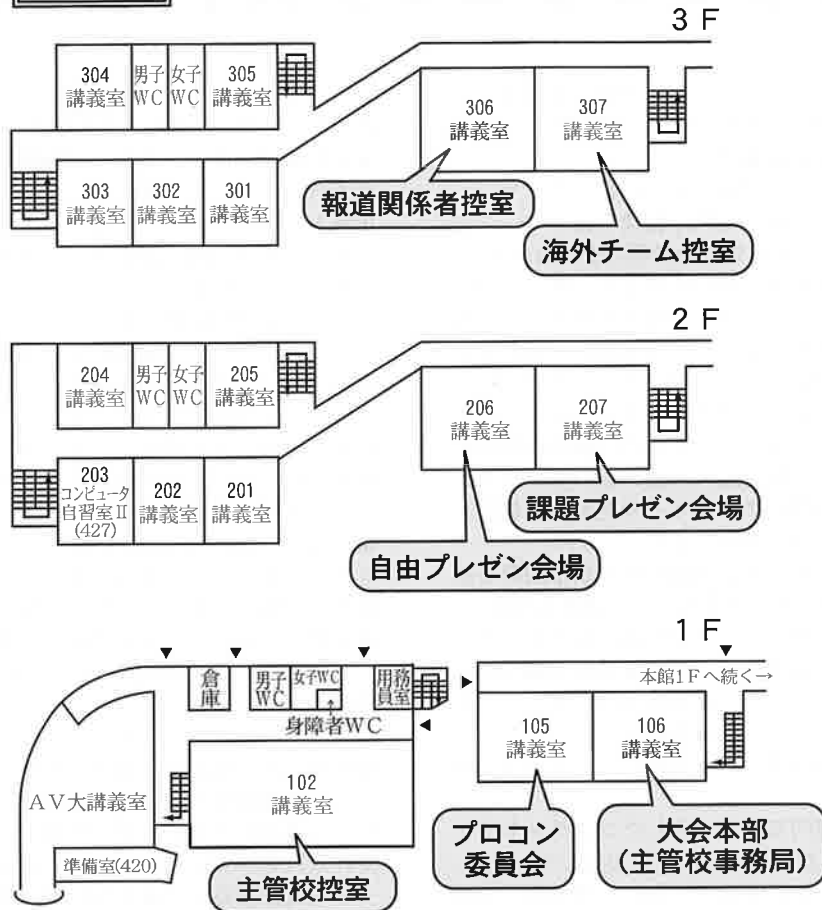
**本館**



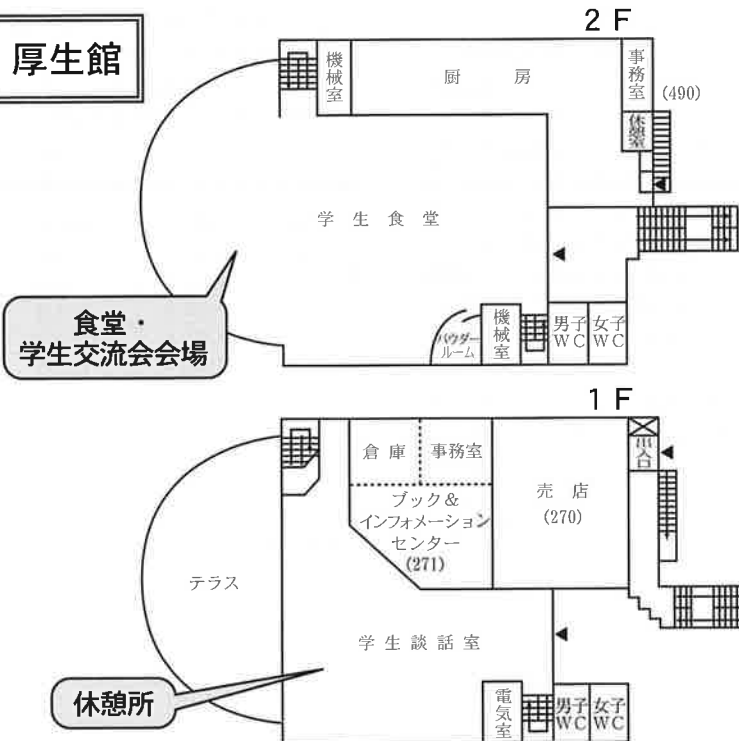
**人文系館**



# 講義館



# 厚生館





# プログラミングコンテスト発展の経緯

本コンテスト（通称プロコン）は今回で19回を迎えます。60高専から応募があり、今回も盛大に開催できます。これも、関係各位のお陰と感謝申し上げます。

プロコン発展の経緯について説明させていただきます。

本コンテストの主催団体は高等専門学校連合会です。この連合会の組織に高等専門学校情報処理教育研究委員会があり、情報処理教育に関わる全国高専の教員の代表が、種々の調査研究や催し物の立案を行っています。平成元年8月、この委員会（当時は、情報処理教育協議会という名称）の常任委員会で全国の高専の学生を対象としたプログラミングコンテストの開催が採択され、この会を母体として本コンテストの実行委員会が編成されました。本コンテストは、情報処理技術の高揚や教員・学生の交流の機会拡大などの狙いもありましたが、高専が持つ若くて力強いエネルギーや発想の柔軟性を世の中に紹介したいという願いもありました。

第1回コンテストは、1年の準備期間を経て京都国際会館で開催されました。全国41高専の応募から、予選審査を経て、自由部門10テーマ、課題部門6テーマが本選に臨みました。初回の本選は、盛大な中にもアカデミックな香りが満ちあふれ、反響も極めて良いものでした。応募作品の一部はソフトハウスからアプローチを受けるなどの実績も得られました。第1回の成功以後、会を重ねるごとに規模も大きくなり、内容も充実してきています。

当初、課題・自由の2部門でスタートしたコンテストですが、第5回から競技部門を設け、3部門制で実施しています。高専全体のイベントとして定着するとともに、運営面でも変化が現れてきました。第4回大会から開催校（主管校）が本選の運営担当として設けられ、最近では、募集から本選開催にわたりコンテスト運営の中心となっています。

技術教育に主眼をおく高専においては、創造性・独創性を涵養する教育への取り組みが強く求められています。創造性教育のプロジェクトの一つとして、プロコンにも大きな期待が寄せられています。その目的を果たすため、作品の独創性を審査で重視するとともに、初回からプレゼンテーション審査とデモンストレーション審査の両方を課し、学生に対し表現力の涵養を計って参りました。主催団体である連合会も、教育プロジェクトとしてのプロコンの役割を重視し、下部機関としてプログラミングコンテスト委員会を独立に発足させ、プロコンのさらなる充実を図っています。

本コンテストが、初回から「生涯学習フェスティバル（まなびピア）」の参加企画として位置づけられてきた点も大きな特色のひとつです。この功績が讃えられ、連合会に対し文部大臣から5度の感謝状を頂戴しました。また、第2回からは文部省からもご後援を賜り、第4回からは念願の文部科学大臣賞を、第6回からは競技部門を含む全部門で文部科学大臣賞をいただけるようになりました。更に、プロコンの教育効果に対する評価も各界からいただいています。プロコン委員が、日本工学教育協会から工学教育賞を、情報処理学会からは教育賞を頂戴しております。

一方、高専が社会に対して貢献していくためには、産業界との連携も重要な課題の一つです。プロコンは第1回より（社）日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会（現（社）

コンピュータソフトウェア協会）から後援をしていただき、絶大なご援助をいただいております。第1回は6社からスタートした協賛ですが、最近では30数社に及ぶ大きなご支援をいただけるようになりました。また、マスコミからもご後援を頂戴しております。このように、本コンテストの趣旨や意義がますます社会的に評価されてきたものと、喜ばしくまた有り難く思っています。

プロコンの国際化も進んでいます。第8回ではオーストラリア・リンツ大学へ、第10回では韓国への課題部門最優秀賞受賞チームの派遣が行われました。そして、第15回ではベトナムのハノイ工科大学をはじめオープン参加で受け入れ、これまで、ハノイ工科大学、モンゴル科学技術大学、大連東軟情報学院、モンゴル国立大学、ベトナム国家大学を本選に迎えています。第19回大会では、ハノイ国家大学（ベトナム国家大学）、大連東軟情報学院、モンゴル国立大学の3カ国・5チームがオープン参加します。海外チームの招聘には、国際化にご協力いただいている企業および「プロコンの国際化を支援する会」のご支援で続けてきています。

このように発展を続けているプロコンですが、今年大きな飛躍がありました。プロコンを支援するNPO法人「高専プロコン交流育成協会」が7月に東京都の認可を受け、活動を始めました。第19回本選から共催団体として加わります。これも、後援団体および協賛企業はじめ各方面からのご支援があって実現したものと深く感謝しております。海外チームの受け入れも、今回からこのNPO法人が担当しています。

今年度は福島県がまなびピアの開催県です。福島高専が主管校となり、いわき明星大学を会場に本選が開催されます。今回の応募チーム数は146、予選を通過した課題部門20チーム、自由部門20チーム、競技部門58チーム、海外から5チームの参加で本選が行われます。

コンテスト本選では、いずれの部門も高専生のエネルギーと想像力を皆さんの肌で感じることができると思います。学生の逞しいエネルギーと皆様のご支援を糧として、常に一歩進んだプロコンを目指して努力したいと考えております。

回数	開催年	開催地	主管校	予選会場
第1回	平成2年	京都市	—	フォーラム8
第2回	平成3年	大分市	—	サンプラザ
第3回	平成4年	仙台市	—	東京文化会館
第4回	平成5年	名古屋市	豊田高専	都立高専
第5回	平成6年	富山市	富山商船高専	東京高専
第6回	平成7年	函館市	函館高専	東京高専
第7回	平成8年	北九州市	北九州高専	東京高専
第8回	平成9年	長岡市	長岡高専	東京高専
第9回	平成10年	明石市	明石高専	東京高専
第10回	平成11年	呉市	呉高専	都立高専
第11回	平成12年	津市	鈴鹿高専	都立高専
第12回	平成13年	鶴岡市	鶴岡高専	都立航空高専
第13回	平成14年	金沢市	石川高専	都立航空高専
第14回	平成15年	八王子市	東京高専	育英高専
第15回	平成16年	新居浜市	新居浜高専	都立高専
第16回	平成17年	米子市	米子高専	都立高専
第17回	平成18年	ひたちなか市	茨城高専	都立高専(品川)
第18回	平成19年	津山市	津山高専	都立高専(品川)
第19回	平成20年	いわき市	福島高専	サレジオ高専





# 第18回プログラミングコンテスト（津山大会）本選結果

## 課題部門「子供心とコンピュータ」

賞の名称	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
文部科学大臣賞 最優秀賞	Beauty and the Beads	弓削商船	長尾 和彦	中本 裕美, 丸山 奈希, 矢野ありす, 小柳亜由美, 長尾 詩織
優秀賞	おはじきぱっちゃん♪	徳山	力 規晃	作本みなみ, 大和田隆司, 古谷康太郎, 大谷 洋平, 八木 俊樹
特別賞	ぴったんこもじもじ —体感型文字学習ゲーム—	鳥羽商船	江崎 修央	稲生 幸治, 木下 裕貴, 杉本真佐樹, 森下 聖
特別賞	muphic	仙台電波	佐藤 貴之	石澤 慶子, 菊地 卓也, 庄司 亮, 亀谷 学人, 瀬戸 敏文
特別賞	E. M. LEGOlution —ひろがれ！ LEGOの輪—	鳥羽商船	江崎 修央	伊藤 健, 土井根礼音, 中野 直人, 梅田 周平, 岡田 翼
特別賞	ぽっぷあっぷ —飛び出す絵本作成ソフト—	舞鶴	船木 英岳	梅景 一宏, 山田 晃輔, 藤木 智勝, 大山 鉄郎
特別賞 (技術賞)	LIVE CLASS ROOM	ベトナム 国家大学	Nguyen Viet Ha	Nguyen Tran Ngoc Linh, Tran Binh Giang, Nguyen Duc Quyet, Nguyen Van Hien
特別賞 (国際交流賞)	I want to fly	東軟情報 学院	TENG YINGYAN	MA KE, LIU HAO

## 自由部門

賞の名称	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
文部科学大臣賞 最優秀賞	join NASS —つながりあうネットワーク監視システム—	弓削商船	長尾 和彦	栗田 充邦, 澤田 和也, PHOMMASAK UTHAI, EL BADAOUY YASSINE, 松本 優幸
優秀賞	まじかる☆モルるーとくん —化学反応シミュレーター—	豊田	早坂 太一	小笠原規浩, 松本 憲彦, 山脇 一洋, 梅田 知宏, 柴田 純也
特別賞	エムさん！ —Mobile #Music ♪Maestro—	松江	福岡 久雄	岸野 博明, 郷原 哲也, 石倉加南子, 角 佳代子, 角田 あゆ
特別賞	快眠くん —気持ちいい目覚めのために—	苫小牧	三上 剛	薄田 達哉, Ngyen Mann Coung, 萩原 悠二, Reza A. Setyagraha
特別賞	WIND+WOW！ —癒しの窓—	詫間電波	金澤 啓三	大川 雅士, 岡 直道, 佐竹 未来, 高尾 静日, 高尾美代子
特別賞	神目線体験 —気球による運動会支援システム—	鳥羽商船	北原 司	中西 恵理, 三村 恭弘, 山本 愛理, 杉田 敢

## 競技部門「石垣工務店」

賞の名称	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
文部科学大臣賞 優勝	オレンジ	宇部	江原 史朗	木村 照隆, 新宅 雅夫, 杉山 雄作
準優勝	がき☆すた	高知	谷澤 俊弘	杉本 光啓, 寺内 進矢, 川越 桂太
第三位	石垣名人	広島商船	岡村 修司	里本 竜志, 戸田 智久, 藤原 嘉之
特別賞	イツマイティ 一日カー心	茨城	杉村 康	湯浅 優香, 宮本 隆史, 中野 功一
特別賞	テトラポッター ピノコ —お得意様にはお安くします—	沖縄	正木 忠勝	知念 佑奈, 金城 尚志, 山本 宗章
特別賞	TAKATORA!! —走狗の七転八倒—	鳥羽商船	出江 幸重	西野 陽平, 野村 美賢, 三橋 周平
特別賞 (技術賞)	Tangram	東軟情報 学院	LIU ZHENYU	WANG HAOMING, ZOU YUXIAO, CHEN JILI
特別賞 (国際交流賞)	VNU_Broker	ベトナム 国家大学	Bui The Duy	Le Don Khue, Tran Nam Khanh

# 課題・自由部門について

## ●課題部門の概要

課題部門では、与えられた課題テーマに沿った独創的なコンピュータソフトウェアの作品を募集しています。今大会のテーマは「ゆとりを生み出すコンピュータ」となっております。コンピュータによってもたらされた効率化によって、私たちの暮らしは本当に豊かになったのか。既存の概念にとらわれない真のゆとりを実現するシステム開発に、創造力あふれる高専生がチャレンジします。

今大会では、課題部門に41作品の応募をいただき、6月に東京で行われた予選審査において、書類選考によって20作品が選抜されました。これに海外からハノイ国家大学（ベトナム）、大連東軟情報学院（中国）、モンゴル国立大学（モンゴル）の3チームを加えた23作品が本選に参加します。予選審査では、作品の独創性と課題との適合性が重点的に審査されるため、システムが完成していない設計コンセプトの段階での応募が可能となっています。本選ではこれらのアイデア段階の設計コンセプトがいかにして具体的な作品として実現されたかも審査の重要な項目の一つとなります。

本選では、次の4つのステージで審査されます。

- 1) 学会形式のプレゼンテーションによる審査
- 2) 実際に完成したシステムを動作させて説明するデモンストレーションによる審査
- 3) 操作マニュアルの適正度のチェック
- 4) プログラミングリストのチェック

いずれのステージでも、独創性をはじめとして有用性・技術力・操作性などが総合的に審査されます。また、プログラミング能力のみならず、プレゼンテーション能力やマニュアル記述力など、総合的に評価する点が、この課題部門の大きな特色となっています。

## ●自由部門の概要

自由部門では、参加者の自由な発想で開発された独創的なコンピュータソフトウェア作品を募集しています。（第10回～第12回大会は、コンテンツを主体としたコンテンツ部門として実施。）

近年のパソコンの高度化、ネットワークの普及、携帯型ゲーム機を含めた情報端末の多様化により、コンピュータの利用方法が大きく変化しています。本部門では、このような社会的背景において、既成の枠にとらわれない自由な発想で提案された独創的な作品が期待されます。過去の自由部門の優秀作品からは、IPA未踏ソフトウェアに採択されるなど、コンテストの枠を超えて高い評価を得ており、アイデア創生と熟成の場として大きな役割を果たしていることがうかがえます。

今大会では、自由部門に47作品の応募をいただき、6月に東京で行われた予選審査において、書類選考により20作品が本選に選抜されました。予選審査では、課題部門と同様の方法で作品の独創性が重点的に審査されています。

本選審査は、課題部門と同様にプレゼンテーション、デモンストレーション等により、学生のプレゼンテーション能力や作品の完成度等を含めて総合的に優秀な作品が選抜されます。

# 競技部門について

## ●競技部門の概要

競技部門は、第5回大会から導入されました。課題部門や自由部門と異なり、各チームの直接対決により勝敗を決します。競技内容は、コンピュータを用いた時間競争、精度競争、最良解探索競争等で、毎年異なるテーマで実施されています。

過去の大会では解を求めるだけでなく、実際に巨大迷路を使用したり巨大パズルを動かしたりして実演する競技や、ネットワークに接続されたコンピュータを利用した競技などが実施されました。そのため、解を求めるアルゴリズムが優れているだけでなく、問題の入力から解答の表示、更にミスへの対処、あるいは自動的なネットワーク通信等、あらゆる面で優れた、完成度の高いシステムが要求されてきました。

今大会の競技は、マップ上を移動しながらチェックポイントに置かれた物体を集めるゲームです。しかし、マップ上では複数のチームが活動しますので、思ったように物体が集められないかもしれません。効率よく物体を集めるための経路の解法に加えて、他チームの状況を予測しながら自分のチームの行動を決定するか等の戦略も勝敗を左右すると思われます。また、刻々と変化するマップの状況への対応や選手のミスに対する復旧方法等についても大きく影響する可能性があります。

今回の競技はステージ上で最大10チームが対戦します。また今回初めて中学生チームのオープン参加もあります。ステージ上での熱い戦いが予想されます。

## ●今大会の競技内容

### 「フラッと収集車」

第19回大会の開催される福島県いわき市は、長い歴史を持つ地域で、いろいろな特産物・名産品があります。今回の競技部門は、マップ上に配置された特産品・名産品をトラックでいかに効率よく集めるかを競います。複数のチームが同じマップ上でトラックに見立てたコマを動かしながら、多くの特産品・名産品に相当する荷物を少ないガソリン消費量で集めたチームが勝ちとなります。

競技手順の概要は次の通りです。

1. 各チームには、マス目上に区切られ、スタート地点、ゴール地点、特産品・名産品（以下荷物）、障害物等が配置されたマップが公開されます。
2. 各チームは同期して仮想的なトラックを移動します。トラックを動かすタイミングはステップと呼ばれます。
4. 各チームはステップごとにトラックを移動させ、スタート地点から全ての荷物の場所を回り、荷物を集めながらゴール地点に到達します。
5. 全チームがゴールするか、既定の最大ステップ数が経過した後、ゲームが終了します。

※ 今大会の競技部門の運営はシャープ様にご協力を頂いています。

# 課題部門本選参加テーマ

発表順	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
1	大人のちぎり絵	熊本電波	島川 学	緒方 良, 早野 弘貢, 花籠香穂里
2	SeNSei	和歌山	青山 敏生	永野 悟, 小川 智史, 野村 隼人, 村上 孝則, 草分 裕也
3	BOOK・ON —新感覚ユーザインタフェース本型入力装置—	米 子	河野 清尊	伊藤 直美, 渡辺 竜二, 笠見 康敏, 北村 裕介, 角田 一樹
4	さーちんぐ☆サチコ先生 —迷子搜索支援システム—	新居浜	平野 雅嗣	篠原 慧伍, 日野 陽介, 山内 拓哉, 山本 倫久, 中野 雅博
5	Heartful Alarm	弓削商船	長尾 和彦	小柳 亜由美, 徳田 麻矢, 笹井 愛実, 露口 和樹, 長尾 詩織
6	『ふにふにゆふろふろ』 —体あったか気分ほんわか—	木更津	米村 恵一	池田 将士, 石川 麻美, 池野 将之, 佐藤 健太, 勝呂 僚友
7	Space Flow	長 野	伊藤 祥一	伊藤 祐輔, 伊藤 皆人, 大口 千晴, 黒岩 亮, 小市 良祐
8	さんぽでまんぼ —88とうお—	詫間電波	宮武 明義	東 佑圭, 齋藤 和孝, 川端悠一郎, 鈴木 陽, 藤田 夏生
VNU	Magic Hand	ハノイ 国家大学	Pham Bao Son	Dinh Van Tien, Tran Ngoc Chau, Bui Phi Diep
NII	Fishing Time	大連東軟 情報学院	張 福艶/ Zhang FuYan	王 平/Wang Ping, 李 金蓄/Li JinXu
MNU	CHI Life	モンゴル 国立大学	Battulga Batnyam	Ulzii Sodgerel, Gansukh Munkhbat, Dagvadorj Enkhmandakh
9	ぬりとぬら —彩咲姉弟のぬりえ教室—	高 松	重田 和弘	山本 瑛, 大住 貴紀, 十河 大樹, 中山 裕之, 森田 皓介
10	食品天国 —環境にゆとりを生む食品在庫管理—	八 戸	久慈 憲夫	松山 良太, 西村 誠司, 日山 一樹, 坂上 拓哉, 越後谷龍之介
11	ホワイトフィルタ	宇 部	江原 史朗	今中 康智, 西村 景汰, 松ヶ下浩司, 藤永 和秀
12	CALMDAY —写真を聴こう—	福 井	奥田 篤士	市波真祐姫, 長谷川友香, 山内 恵
13	ボクとどうぶつのひととき	徳 山	力 規晃	大和田隆司, 大谷 洋平, 古谷康太郎, 豊永 逸成, 井手 敬也
14	足壺機械(あしつぼまっすい〜ん) —足つぼ師になろう!!—	豊 田	早坂 太一	大野 恭平, 小出 真也, 筒井 康平, 森 直嵩
15	Romoba	松 江	田邊 喜一	青戸 涉, 近藤 美沙, 寺本 翼, 林原加世子, 藤井 優
16	Smart Cooking —速さの極意教えます!—	鈴 鹿	田添 文博	井上 尚, 大橋 幸則, 加賀 順一, 島田 恭平, 山野 泰章
17	チェスゲーム記録係	秋 田	竹下 大樹	神田 和貴, 大塚 翔子, 千田 梓, 土田 和美, 保坂悠太郎
18	ゆっくり農業して行ってね!! —野菜と楽しく対話する農業—	都 城	樋渡 幸次	井手上雅迪, 高野 遼, 齊藤 貴彦, 倉園 博樹
19	Trust Gear	津 山	宮下 卓也	石谷 尚大, 高柳 陽介, 井上 健人, 妹尾 大地, 石本 龍己
20	Hand! Move! —手で動かす3Dプレゼンの形—	鳥羽商船	白石 和章	右京 和馬, 岡田 翼, 川上 悟, 倉世古恭平, 山田 真理

# 自由部門本選参加テーマ

発表順	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
1	雪ヶ原大合戦 —雪合戦体感システム—	新居浜	平野 雅嗣	高橋 匠, 稲田 利亀, 岡村 周弥
2	コエリ!	石川	小村良太郎	柏山 夏美, 水上 雅博, 北村 有希, 山岸 晴香, 山下 莉穂
3	Ee-class —双方向授業応援システム—	鳥羽商船	江崎 修央	稲生 幸治, 杉本真佐樹, 井上 静, 中尾 知加, 平野 貴大
4	SpeaCkaer —アドホック通信によるドライバー間通話—	鳥羽商船	白石 和章	木下 裕貴, 中山 太生, 三橋 周平, 森下 聖, 杉田 敢
5	Welfit —Wiiバランスボードを用いたフィットマウス—	福井	高久 有一	上田 恭平, 大石 航, 曾根 由士, 高間 和也, 柳瀬 龍
6	HARIGANE CREATOR! —総合振り付け支援システム—	鹿児島	堂込 一秀	岡山 幸樹, 松元 裕哉, 鎌倉 舞, 萬納寺 隆行, 松元 知浩
7	わんど —歩行者の為の視覚補助ナビシステム—	小山	石原 学	亀山 龍平, 山口 勝也, 証本 大智
8	ピアノ☆マン —伝説のピアニスト—	広島商船	岩切 裕哉	和原 由馬, 佐々木つゆき, 金子 晶, 當麻 遥
9	ikoi	久留米	黒木 祥光	井上 昂治, 末崎愛一郎, 山下 壱平, 光岡 遼, 納戸 陽平
10	もじくるメガネ	長野	伊藤 祥一	吉田 拓真, 浅沼 仁, 瀧本 洋喜, 佐藤 匡, 丸山 賢人
11	GTDM@IL	弓削商船	長尾 和彦	El Badaoui Yassine, 松本 優幸, Pham Thanh Son, 上甲 萌
12	SIREN —サイレン音認識システム—	熊本電波	島川 学	石村 慎悟, 藤崎 雄太, 益田 達朗
13	写動 —シャドウ—	詫間電波	金澤 啓三	柳本 卓哉, Senarath Chathurika, 池田聡一郎, 中井 大輔, 森長 夕貴
14	Air Painter —3次元お絵かきソフト—	鈴鹿	箕浦 弘人	上嶋 祐紀, 大西 健志, 大原 一馬, 川勝 光, 山中 裕樹
15	そうだ、みんなで描こう	福島	島村 浩	遠藤 周平, 赤塚 篤, 松島 弘, 大森 敏貴
16	ARiA —AR e-learning Advance—	金沢	小坂 崇之	笹山 裕輔, 森田 悟史, 高島 雅史, 宅美 貴裕, 白尾 彰伍
17	Trekmate	苫小牧	三上 剛	斎藤 英美, 萩原 悠二, 三浦 友輝, Reza A. Setyagraha, D. Barbayar
18	AIR DRUMS	大阪府立	窪田 哲也	上村 恭平, 國領 正人, 石橋 拓也, 竹川 槇一, 四宮 誠一
19	金魚に恋して —金魚すくいシミュレーター—	豊田	早坂 太一	朝岡 大地, 天川 伊織, 幾世 知範, 鈴木 聡志, 松枝 宏樹
20	Katacrico —仮想ペット育成シミュレーター—	宮城	北島 宏之	高橋 和也, 橘内 大輔, 若生 由香, 平澤 将輝, 森谷かすみ

・提出された原稿をそのまま印刷しています。

# 1 大人のちぎり絵

熊本電波 緒方 良 (5年) 花籠香穂里 (5年)  
早野 弘貢 (5年) 島川 学 (教員)

## 1. はじめに

子供の頃、折り紙で「ちぎり絵」を作った経験はありませんか？小さくちぎった折り紙を夢中になって貼り進める。完成した作品には、絵の具や色鉛筆を使った絵とは違う、独特の味わいがあります。特に子供の作品には、感性豊かで子供らしい面白さがあります。

大人がちぎり絵をする場合、満足できる作品に仕上げするには高い描写力が求められます。その反面、緻密な作業が必要となり、簡単ではありません。

本システム「大人のちぎり絵」はそのようなちぎり絵の制作過程を支援するものです。大人にもちぎり絵の楽しさを思い出してもらい、仕事や家事に追われる忙しい日々の中でゆとりのあるひと時を過ごしていただくことを目的としています。

## 2. システム概要

本システムの処理手順を図1に示します。以下の処理手順に従って作業を進めます。

### ① 画像取込み

制作者は、最初にデジカメなどで撮影した画像を指定してシステムに取り込みます。画像処理を簡単化するために、画像サイズを800×600ピクセルに変換します。

### ② 色情報簡略化処理

使用する折り紙の色の種類を登録してもらい、その色だけで画像を表現できるように、簡略化処理を行います。このとき、制作者の好みに合うように、画像を手動で修正することもできます。

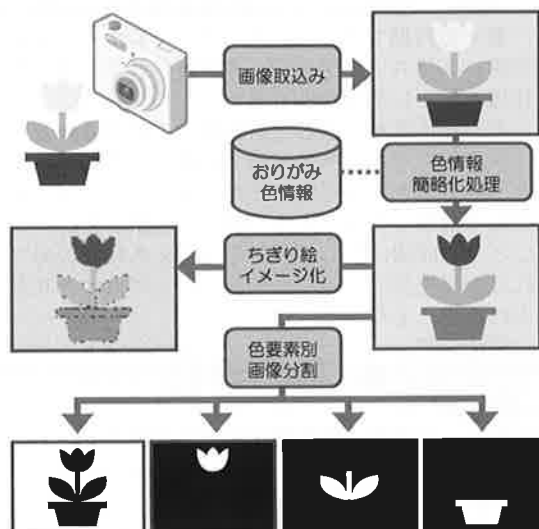


図1 処理手順

### ③ ちぎり絵イメージ化

制作するちぎり絵の完成状態をイメージしてもらうための画像を提供します。

### ④ 色要素別画像分割

画像を折り紙の色要素別に分割します。例えば、赤色の折り紙を貼る領域だけを表現する白黒画像を作成します。

### ⑤ 制作指示

折り紙を貼る位置を色要素ごとに指示します。

## 3. 制作作業の様子

ちぎり絵を制作している様子を図2に示します。本システムは、前述の処理手順に従って画像を用意し、折り紙の色要素ごとに貼り付ける領域をプロジェクターから示します。制作者は、折り紙を適当な大きさにちぎって、指示された領域に貼り進めます。プロジェクターが明るく照らす領域に指定の折り紙をちぎって貼るだけです。ちぎる折り紙の大きさや貼り付け方を工夫すればすばらしいちぎり絵が完成します。



図2 制作風景

## 4. おわりに

色の数に限りのある折り紙だけで表現するので、作品が単調になりがちです。この点を改善するために、複数の色を混ぜて貼ることでグラデーションを表現するなどの工夫をしていくことが今後の課題です。

### 参考文献

- [1] 酒井幸市：[改訂版] デジタル画像処理の基礎と応用、CQ出版（2007）
- [2] ちぎり絵であそぶ大人の会：ちぎり絵で脳トレ、東邦出版（2008）



## 2 SeNSe i

## 和歌山

永野 悟 (3年) 村上 孝則 (2年)  
 小川 智史 (3年) 草分 裕也 (2年)  
 野村 隼人 (2年) 青山 歓生 (教員)



### 1. はじめに

あなたは“学校の先生の仕事”にはどんなものがあると思いますか？

“授業！”そのとおりです。ですが、先生は授業よりも沢山の仕事を抱えています。書類事務、成績処理、出席管理、クラブの顧問、学校行事の準備、授業で使う教材の作成・用意、そして何よりも生徒の成長を見守り応援することです。

多くの先生は、休日や睡眠時間をもこれらの仕事に割り、生徒の為に尽くしています。また、心身ともに発達途上である生徒への関わり方に苦悩している先生もいます。

私達はそんな先生達にゆとりを提供すべく、このシステムを提案します。

## 2. システム構成

図1にシステム構成を示します。

本システムは、

- SNS(ソーシャルネットワーキングサービス)：先生同士のコミュニケーションを促進・サポートする、コミュニティ型の Web サイト。
- 携帯電話：SNS からのお知らせを表示、出席の記録と連絡先の表示を行うソフトウェアを持ちます。また携帯電話で撮影した写真・動画は SNS において活用できます。
- ビューア：教材共有、携帯電話で撮影した写真・動画のアップロードをサポートするソフトウェア。
- 情報管理ソフトウェア：携帯電話にて記録された出席情報と、成績情報を管理、処理するソフトウェア。により構成されます。

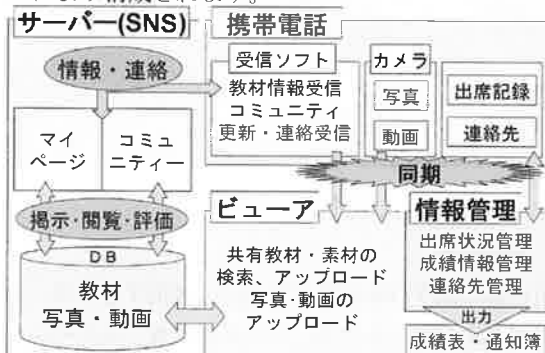


図1 システム構成図



### 3. 本システムでできること

● 授業を楽しく！楽にする教材共有！

教材を一から作る場合、資料探しから生徒に適した構成に仕上げるまでの作業は、先生にとって大きな負担となります。また、ベテランの先生は過去に製作した教材を再利用することで、教材の用意に掛

ける時間を短縮させていることから、先生同士で教材を共有しあうことにより、互いにゆとりが生まれると考え、SNS とビューアを交えたシステムとして提供します。

Excel, Word, PDF, 画像データなどの教材を、ビューアより簡単にサーバーへアップロードできます。また、教材に付与された学年、教科等の情報から、目的の教材を図書館で本を探すような感覚で検索できます。

SNS においては、コミュニティーや日記にて、教材を紹介できる機能を用いた口コミで教材を知ったり、ユーザーに適した教材をおすすめ教材として表示させる機能より教材を知ったりすることが出来ます。

● 先生に活力を！コミュニティー

生徒への関わり方、成績不振の不安、学内のいじめや不良行為への対応など、先生は先生ならではの悩みを抱えています。それらの悩みを、先生のみが参加できるコミュニティーで話せるということはかなり安心感をもてるかと思えます。

それを実現するため、各コミュニティーに参加条件を設定できるようにし、同校の先生のみの実名表示コミュニティー、数学の先生のみハンドルネーム表示コミュニティーといった設定が可能になります。また、保護者・生徒をコミュニティーへ招待する機能もあります。

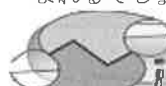
携帯電話で撮影した写真・動画も活用でき、学校や行事の紹介なども簡単に実現できます。

先生同士の相談の場、憩いの場となり心のゆとりが生まれることうけあいです。

● あわただしい学期末作業を一括カット！  
 出席成績自動計算！通信簿も自動生成！

学期末、生徒にとっては成績を突きつけられ一喜一憂する時期ですが、先生にとっても出席と成績の計算、クラス・学年平均、偏差値の計算と通信簿の作成と忙しい時期であります。

そんな作業を一括して引き受けるのが情報管理ソフトウェアです。携帯電話で記録してきた出席状況と、容易な入力を可能にした成績入力により、通信簿まで自動で生成します。時間に余裕ができ、一人ひとりの成績に対しての対応を考える時間にあてられるので先生にとっても生徒にとってもゆとりが生まれるでしょう。



### 4. おわりに

時間的、身体的、精神的なゆとりの無さに追い詰められる先生も少なくない今、本システムを利用してもらうことで先生の負担を軽減し、先生にゆとりを持ってもらえることを願います。

# 3 BOOK・ON

## —新感覚ユーザインタフェース本型入力装置—

伊藤 直美 (5年) 北村 裕介 (3年)  
 渡辺 竜二 (5年) 角田 一樹 (3年)  
 笠見 康敏 (3年) 河野 清尊 (教員)

### 1. はじめに

本を読む操作でパソコンのアプリケーションを動かすことができないか!?それができれば、キーボードやマウスを使うことなくパソコンを操作することができるので、初心者にとって精神的・肉体的・時間的ゆとりを生み出すことができる。そう考え、本型入力装置「BOOK・ON」(以下本システムと呼ぶ)を開発することにしました。

### 2. システムの概要

#### 2.1 システム構成

本システムは、図1に示すように、パソコンのディスプレイ上端に取り付けたUSBカメラと本型入力装置から構成されます。本型入力装置は、A5版(300ページ)の白紙の本にサークルコード(直径12cm)を印刷したもので、サークルコードは、独自に考案した円形バーコードです。

本型入力装置に印刷されたサークルコードをUSBカメラで読み取り、読み取ったコードに対応した処理を実行してアプリケーションを操作しようというものです。

USBカメラの性能は、解像度1280×1024、カラー、9fpsで、フレームごとに画像の解析を行います。図2に示すような距離と角度のある環境で、サークルコードをいかに正確に素早く認識できるかが課題となります。

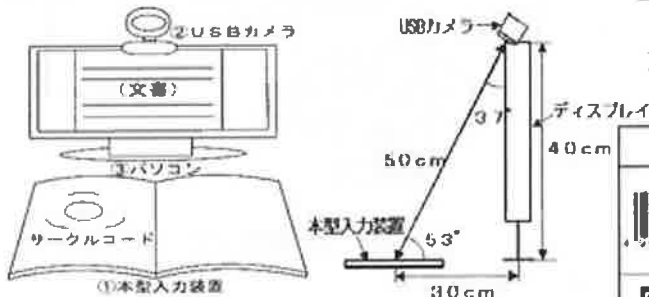


図1. システム構成

図2. 位置関係

#### 2.2 システムの機能

本型入力装置に印刷されたサークルコードを読み取ることにより、次のような機能を実現したいと考えています。

- ①アプリケーションの識別と起動・終了
- ②コンテンツ内位置の識別
- ③コマンド(操作)の識別
- ④回転の識別(図3)
- ⑤拡大縮小の識別(図4)
- ⑥座標の識別
- ⑦クリック動作の識別



図3. 回転の識別



図4. 拡大縮小の認識

### 3. サークルコードとは

サークルコードは4本の同心円から構成されます。

#### ①基準コード(最も内側の同心円, 図5の①)

閉じた円を検出し、サークルコードの座標位置とサークルの大きさを決定します。

#### ②角度識別コード(最も外側の同心円, 図5の②)

3つの弧を検出し、データコードの読み取り開始位置と回転角度を決定します。

#### ③データコード(残りの2つの同心円, 図5の③)

それぞれの同心円を8等分し、計16ビットを表します。

開始位置から時計回りに各ビットを表し、外側の同心円で上位8ビットを、内側の同心円で下位8ビットを表します。

図5の場合、コードは

0101010110101010

となります。

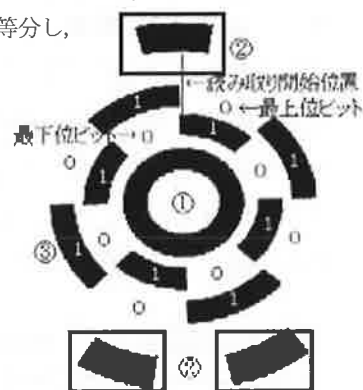


図5. サークルコード

### 4. 従来のバーコードとの比較

一次元バーコード(JANコード)、二次元バーコード(マトリクス型, QRコード)との比較結果を表1に示します。

表1. 各コードの比較結果

	情報量	情報の種類	認識の容易さ
	○ (91ビット)	数字	△
	◎ (441~31329ビット)	英数字 漢字	○
	△ (16ビット)	16ビットデータ 回転 距離	◎

表1より、認識の容易さに優れていることから、サークルコードが本型入力装置に最も適していると考えられます。

### 5. アプリケーション

サークルコードおよび本型入力装置の特徴を生じたアプリケーションとして、現在は「画像ビューア」を開発しています。将来的には「動画ビューア」などに応用したいと考えています。

また、入力装置としてだけでなく、画面表示を白紙の本の上に映し出す本型入力装置への拡張も考えられます。

## 4 さーちんぐ☆サチコ先生 —迷子搜索支援システム—

新居 浜

篠原 慧伍（3年） 山本 倫久（1年）  
日野 陽介（3年） 中野 雅博（1年）  
山内 拓哉（3年） 平野 雅嗣（教員）

### 1. はじめに

大型のテーマパークやショッピングモールに子供を連れていくと、どうしても子供たちが迷子になってしまいます。迷子になると子供を捜す時間をかけてしまい、時間の無駄になるし、最悪の場合、誘拐などの事件に巻き込まれるかもしれません。そこで本システムの開発にいたしました。

### 2. システム概要

本システムは迷子の「迷子になった場所」と「経過した時間」から子供の移動できる距離を計算して、搜索場所を特定し、その近辺にいる職員やスタッフに搜索させ、さらに監視カメラで迷子の移動を追跡していき迷子を発見します。

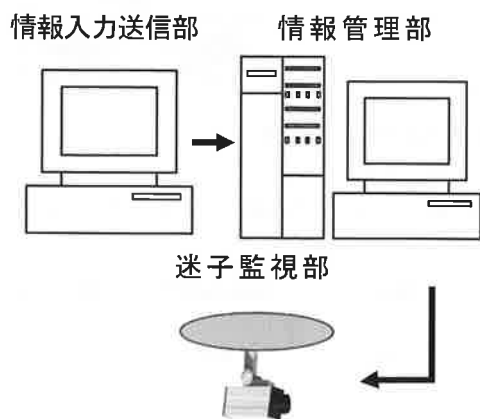


図1. システムの構成図

### 3. 機能説明

#### 3-1 情報入力・記録

施設への入場の際に、子供の身体的特徴などを入力し、その情報と文字コードを関連付けます。

#### 3-2 映像での認識

監視カメラにより子供の着ている服の文字コードを読み取り、迷子がどの辺りにいるのかを把握します。

カメラの認識には Microsoft Office Document Imaging 11.0 Type Library 使います。これは撮

影した画像などから文字・数字の部分を抽出して、その文字・数字が何であるかを認識するものです。今回はその認識の精度を上げるため、撮影した画像を2値化し画像を2色にして文字コードを認識しやすいようにしています。

#### 3-3 迷子の位置の計算

子供が発見された位置から「迷子になってからの時間」「子供の歩く（走る）速さ」をもとに、子供が進む範囲を計算し、その距離を半径とした円を描き円内に配置されている職員に、迷子の連絡・情報を送ります。

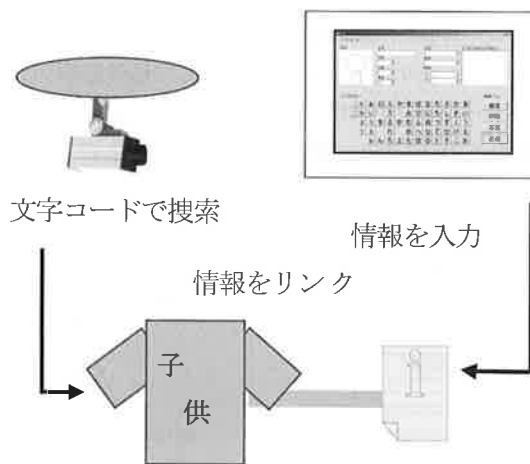


図2. 情報のリンク

### 4. 動作環境

・開発環境

OS windows XP / windows Vista

使用ソフト Visual Studio 2005

使用言語 Visual C#

・使用環境

OS windows XP / windows Vista

### 5. 最後に

本システムを使えば、短時間に迷子を搜索でき、搜索にかかるコストも抑えることができます。これにより、時間や心にゆとりを生み出すことができれば幸いです。

# 5 Heartful Alarm 弓削商船

小柳亜由美（5年） 露口 和樹（3年）  
 徳田 麻矢（5年） 長尾 詩織（2年）  
 笹井 愛実（4年） 長尾 和彦（教員）

## 1. はじめに

心疾患は日本人の死因の第2位を占め、平成19年度では17万人を超える人々が亡くなっています。これは、発作がどこで起こるか分からないため、外出時などに発作が起きた際に発見・救命措置が遅れることが原因の一つと考えられます。

そこで、私たちは身近な存在である PDA 端末を使用して早期発見・早期処置をすることによって少しでも多くの人を救うため、心機能異常検知対応自動緊急通報システム「Heartful Alarm」を開発しました。

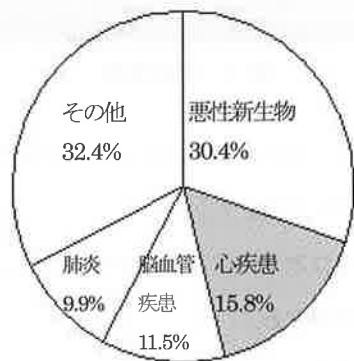


図1 日本人の死因割合(厚生労働省:平成19年)

## 2. システムの概要

心疾患は、心臓が停止から5分経過すると死亡率は100%となってしまいます。本システムでは、早期発見・早期処置をするために自作した心電計と携帯電話機能を持つ PDA と Bluetooth で接続します。そして、心電計にてリアルタイムで測定した心電図を解析し、異常を早期発見することで119番通報や家族、ボランティアへの救助要請を送るなど早期対処することで、救命率の向上を実現します。

### 3. 機能説明

#### 3.1 リアルタイム解析及び表示

市販の心電計では継続的な計測はできません。

本システムでは、測定した波形を Bluetooth による無線通信で PDA に転送し、ウェブページ変換によってリアルタイムに解析します。データは長時間保存することができます。

#### 3.2 自動通報システム

測定した波形に異常が見られた場合、ユーザーにアラーム音で異常を知らせます。アラームが一定時間内に止められなかった場合には、ユーザーの現在位置が自動的にサーバーに送られ、119番に通報、ボランティ

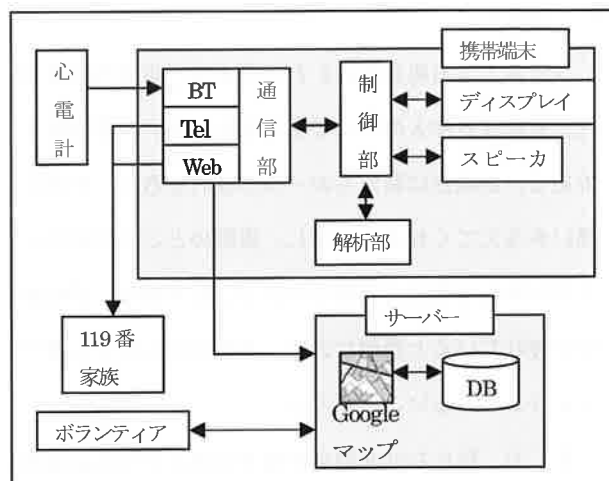


図2 システム構成図

アや家族に救助要請メールで伝えます。

#### 3.3 ボランティア機能

ボランティアは、定期的に位置情報をサーバーに通知しており、救助要請の際に近隣などのボランティアにサーバーからユーザの位置、最寄りの AED の情報が送られます。ボランティアは、現場まで駆けつけ救急車が到着するまで心肺蘇生法、AED による処置を行います。

#### 3.4 その他の機能

- AED マップ  
現在位置から近隣の AED の設置場所を表示します。ユーザの登録により最新の情報が構築されます。
- ビデオによる心肺蘇生法  
心臓マッサージや人工呼吸など、心肺蘇生の方法をビデオ表示し、処置を的確にできるよう支援します。
- 薬のスケジュール管理  
服用時間を登録して、飲み忘れを防ぎます。
- 健康豆知識  
病気の悩みや予防法など、健康生活に役立つ情報を提供します。

## 4. おわりに

本システムはリアルタイムに心機能を監視し、早期発見・早期処置を実施することによりこれまで救えなかった命を救い、発作を恐れて外出を控えている方々の救いとなるように実用化を目指します。

## 6 『ふにふにゆふるふる』 一体あったか気分ほんわかー

木更津

池田 将士 (4年) 佐藤 健太 (2年)  
石川 麻美 (4年) 勝呂 僚友 (1年)  
池野 将之 (3年) 米村 恵一 (教員)

### 1. はじめに

『日本人はお風呂好き』というのは、世界的に有名だ。そんな日本人の一人である私たちも、お風呂好きである。お風呂は私たちの一日の疲れを取り、生活に潤いを与えてくれる。しかし、実際のところお風呂に入るためには準備に手間がかかる。仕事帰り、学校帰りで疲れていると面倒なので、お風呂に入らずに寝てしまうことも多いことだろう。

そこで、私たちは面倒な準備を必要とせずにお風呂に入った気分になれるシステムを開発した。

### 2. システム構成

図1にシステム概念図を示す。本システムは擬似浴槽を制御する。入力デバイスを用いて、的確に利用者のニーズに応える。

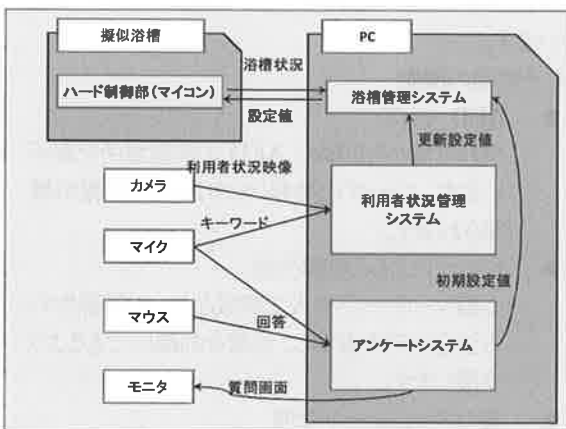


図1 システム概念図

### 3. ハードウェア概要

本システムの制御対象となる擬似浴槽は、図2のたらいを元に作成されている。図中のたらい内にある物はビーズクッションである。このビーズクッションでたらい内を満たすことにより、お風呂のお湯の水圧を

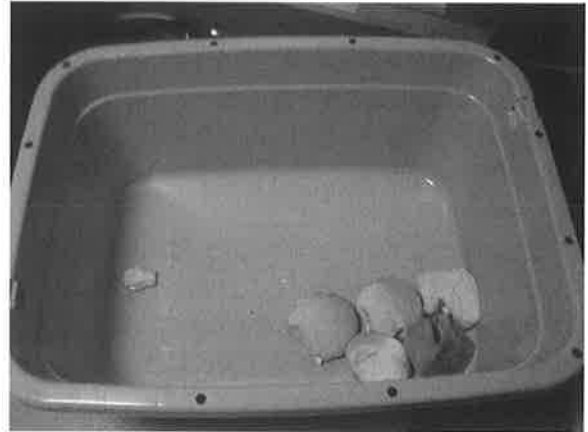


図2 擬似浴槽

再現している。また、ビーズクッションなので服のままでも濡れずにすむ。

このたらいに取り付けられた各種装置により、入浴時の感覚を再現する。

### 4. 利用の流れ

- (1) アンケートシステムの提供するアンケートに答える。このアンケートは省略することも可能であるが、アンケートに答えることにより、自分の入りたいお風呂を実現することができるかもしれない。
- (2) 実際に服を着たまま（別に脱いでもかまわない）擬似浴槽に浸かる。
- (3) 使っている最中、擬似浴槽の中を調整したい場合は、あらかじめ登録されているキーワードで調整する。
- (4) 満足できたら浴槽から出る。

### 5. おわりに

私たちのお風呂にかける情熱をこの言葉に込めて…  
人の『ゆとり』は『湯と理』から

We make ふにふに!! We love お風呂!!

# 7 Space Flow 長 野

伊藤 祐輔 (4年) 黒岩 亮 (4年)  
伊藤 皆人 (4年) 小市 良祐 (4年)  
大口 千晴 (4年) 伊藤 祥一 (教員)

## 1. はじめに

「ゆとり」とはいったい何でしょうか。「ゆとり」という単語からは時間・空間・お金等に余裕があるといった感覚が思い浮かびます。このような感覚は心のゆとりに繋がっていくと考えられます。

この「心のゆとり」が、すべてのゆとりの根底にあると考えられます。私たちは「心のゆとり」が得られることを「ゆとり体験」と名付けました。

また人はある作業に没頭し完全にのめり込んでいるときに、言葉にできない満足感を得られることがあります。この状態は「フロー」と呼ばれ、精神的な余裕を持っているときに現われます。

私たちはゆとり体験をフローを通して行うためにこのシステムを考えました。

## 2. ゆとりとコンピュータ

コンピュータでできることにはネットサーフィンや音楽鑑賞などが挙げられます。私たちは、コンピュータのある生活にゆとりを取り込むシステムとしてこの SpaceFlow を開発しました。SpaceFlow はさまざまな情報のブラウジングを、加速度コントローラによる直感的なインターフェースで行います。


## 3. システム構成

SpaceFlow は加速度コントローラを内蔵した携帯端末を使います。コンピュータとコントローラはワイヤレスネットワークで接続されています。



## 4. SpaceFlow の使い方

SpaceFlow を起動すると右上図のような宇宙空間をイメージした画面が表示され、コントローラを傾

けるとその方向にゆらゆらとキャラクター  が移動します。この心地よい動きがフロー状態へ導きます。

画面にはたくさんの星が浮かんでおり、これらの星はコンピュータの中にある音楽や写真、いつも見ている RSS のニュースなどの情報を表しています。キャラクターがこの星を捕まえると、情報を詳しく表示します。

音楽の星なら星が示す曲が再生され、ニュースの星だったらその記事の内容が表示されます。



星は主に情報の種類ごとのカテゴリに分けられており、さらに各カテゴリには階層構造があります。

ニュースの場合、浅い層には新しい情報、深い層には古い情報が時系列に表示されます。これによりコンピュータ内やインターネットの大量の情報からその人に必要な情報が適切に選択・表示されます。

## 5. 対応している情報

標準で見ることできる情報は次の通りです。

- コンピュータ内：音楽・写真
- インターネット：RSS・Twitter・はてなブックマーク人気エントリー

この機能はプラグインで拡張できるため、他にも色々な情報に対応が可能です。

## 6. おわりに

SpaceFlow は加速度コントローラという簡単で親しみやすいインターフェースを用いています。この心地よいインターフェースがフロー状態に導きます。

これによりコンピュータを使いこなす人はもちろん、普段あまりコンピュータを使わない人でも「ゆとり体験」をすることができるようになります。

現代人はとても忙しく、ゆとりを身近に感じている人が少なくなっています。コンピュータ操作にこの SpaceFlow を取り入れることで、生活にちょっとした心のゆとりに生み出すことができると考えています。

## 動作環境

- ・ Mac OS X Leopard が動作する Mac
- ・ ワイヤレスネットワーク環境
- ・ インターネット接続(推奨)
- ・ 加速度コントローラに iPhone または iPod touch

# 8 さんぽでまんぼ —88っとうおーく—

東 佑圭 (5年) 鈴木 陽 (3年)  
齋藤 和孝 (5年) 藤田 夏生 (3年)  
川端悠一郎 (3年) 宮武 明義 (教員)

## 1. はじめに

「生活の中で、どんなゆとりが欲しいのだろうか？」この問題についてアンケートをとったところ、時間的、精神的、身体的、そして金銭的ゆとりが不足しているという結果が出ました。

そこで、ウォーキングと四国八十八ヶ所めぐりを通し、これらのゆとりを手に入れることを目的として作成したのが、本システム「さんぽでまんぼ～88っとうおーく～」です。

## 2. システム概要

本システムは USB 万歩計から歩数を読み取り、その歩数分、遍路道を歩いていくことによって四国八十八ヶ所を巡礼することができます(図1)。

道中は Web ページにアップされた写真・情報が表示されるので家にいながら、様々な景色が楽しむことが可能です。見事お寺に到達した時は、以下の手順に沿って参拝します。

- ① 境内映像が表示され、お寺の中を散策する
- ② 本堂に到着後、賽銭箱型デバイスにお賽銭を投入する
- ③ お寺を訪れた証明書が発行される
- ④ 次のお寺へ出発

また、本システムと連動する Web ページを用意してあり、各種情報を Web ページで閲覧することができます。

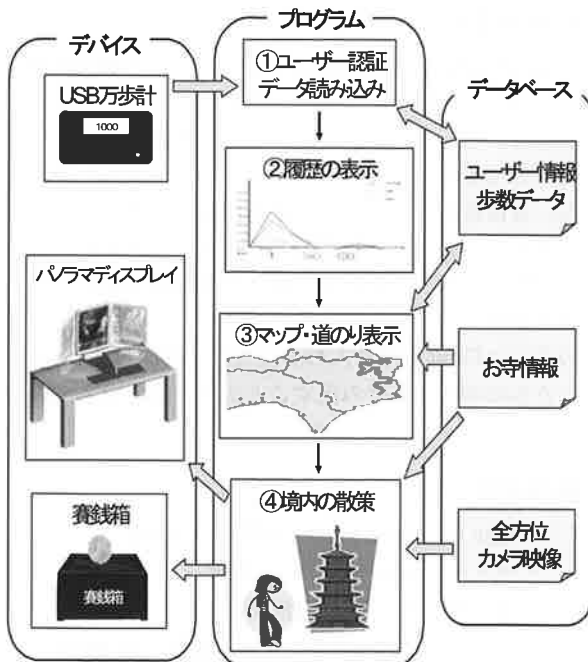


図1: システム概要

## 3. 機能説明

### 3.1 さんぽでまんぼの Web ページ

本 Web ページでは、過去に歩いた歩数、いつ、どのお寺を通過したかをグラフで確認したり、友達の現在位置をマップ上で見ることができます。

また、Web ページには掲示板、各お寺にはらくがき帳が設置されています。この掲示板に風景などの写真を投稿し、共有することができます。

各お寺に設置されているらくがき帳には、自由にメッセージを残すことができ、また、過去にお寺を訪ねた人のメッセージを、Web ページ上で見ることもできます。

### 3.2 境内の散策

お寺に到着すると、境内を散策することができます。境内の散策は、パノラマディスプレイ(図2)を操作して行います。パノラマディスプレイを左右に動かすことで、その角度に応じた映像が表示され、これにより境内の中を自由に散策することができます。



図2: パノラマディスプレイ

### 3.3 参拝

散策の終了後は、いよいよお参りです。お参りに行くとお賽銭箱型デバイスが出現します。この賽銭箱型デバイスにお賽銭を投入すると、そのお寺を訪れた、という証拠に証明書が発行されます。

## 4. 最後に

家に居ながらも、好きな時に四国八十八ヶ所めぐりを行うことができ(時間的ゆとり)、友達とコミュニケーションをとりながら旅を満喫できます(精神的ゆとり)。さらに継続してウォーキングを行うことで、健康的な体づくりに役立ち(身体的ゆとり)、お賽銭で授かったお金を、ゆとりのお金として使用できます(金銭的ゆとり)。

本システムで、4つのゆとりを体感してください。



## 1. Introduction

Nowadays, the strong developments of technology and society lead to the requirements about an easy and comfortable life. After many hard working hours, people get tired and stress from their jobs. Therefore, they surely need entertainments to relax. In fact, listening music is a good way chosen by many people.

Today, people control the music player by a remote controller in the case of music devices or mouse and keyboard in the case of computers. It means that they always need a music controller or they have to sit near the computer all the time when they listen to music. Is it good if we depend on a device or continue to relate to the computer after tense working hours to listen to music? The answer is "No". To make people feeling more comfortable and more interested in listening to music, "Magic Hand" is created.

## 2. System descriptions

"Magic Hand" is a soft-ware that allows people to control the "Windows Media Player" software without remote controller or keyboard and mouse. "Magic Hand" uses a camera or a webcam connected to a computer to capture user's hand gestures or motions and convert them to commands of "Windows Media Player".

Our system operates as follows. (Fig. 1)

- A. User makes pre-defined hand gestures and motions to control the "Windows Media Player".
- B. The camera will capture the hand gestures and motions. Our program analyzes the data received from the

camera to recognize patterns of hand gestures and motions

- C. The recognized patterns of hand gestures and motions are converted to the commands of Windows Media Player for control.

The hand gestures and motions used to control "Windows Media Player" are simple and easy to remember.

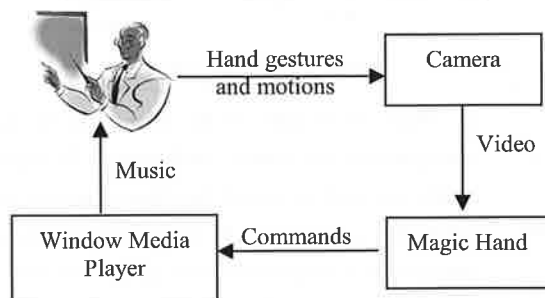
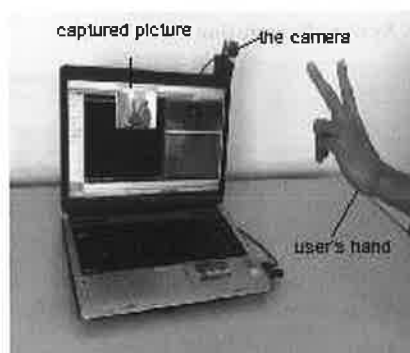


Fig.1 Overview of "Magic Hand" system

## 3. Conclusions

In conclusion, our system provides people a comfortable and interesting way to listen to the music. It captures user's hand gestures and motions, and converts them to software commands. Hence, without sitting near the computer all the time, users can do other things such as reading a book...so that they can relax in their best way.

# NII Fishing Time

大連東軟  
情報學院

王平/Wang Ping (3年)  
李金蓄/Li JinXu (4年)  
張福艷/Zhang FuYan (教員)

## 1. Introduction

When you have completed the business of the working week and want to have a rest on the weekend, but you have also promised to play all day with your child, then this game, "Fishing Time", can help you to thoroughly relax. As long as you have the special fishing rod and an ordinary personal computer, you and your child will experience the unlimited fun and enjoyment of fishing at the seaside while in the comfort of your own home.

## 2. System Description

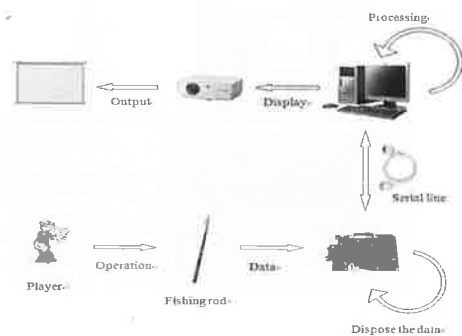


Figure 1: system structure.

A. There are modules on the fishing rod. In the casting module, two sensors, which measure the angle of tilt, are used to record the player's motion of casting the fishing rod. In the fishing reel module, a rotating knob is adopted to test the speed of the player fishing rod when reeling in a fish. A buzzer is also installed which can make sounds to alert the player. Furthermore, there are several vibrators on the fishing rod to achieve the real effect of fishing.

B. The system is composed of two parts. A sub device is designed to collect and handle the data collected from the fishing rod or from the PC. The PC handles the foreground application. The sub device and PC communicate via a serial line.

C. VirTools is the developing tool that is used to implement virtual reality into the PC.

## 3. Introduction for Use

A. Ensure the rod is held in the given orientation and position which has already been set.

B. A certain speed must be reached in order to cast the rod. The angle of the rod can be seen on the screen.

C. After casting the rod, you should wait for fish to take the bait. During this time, you can move the fishing rod which moves the fishing hook up or down in order to abnegate some fish that swim along the "Death Curve".

D. When a fish takes the bait, the buzzer alerts the player by making sounds and the vibrators begin to shake. The fishing reel must be rotated at a normal speed (which is shown in "Fishing-line Tension") for several seconds in order to successfully hook the fish; otherwise the fish will escape from the hook.

E. In spite of your success or failure, you can decide to "CONTINUE" or "GO HOME".

## 4. Object Applicable

"Fishing Time" has no age restrictions. As long as you love fishing, can operate a PC, and have enough might to cast a rod, this is an activity the whole family can enjoy!

## 5. System Requirements

### Hardware

- Desktop PC (CPU>2.0 GHz, RAM>1GB, at least one serial port)
- C51 Single Chip
- One Serial Line
- Two Tilt Sensors, One Rotating Knob, One Small Magnet, One Speaker
- One Fishing Rod

### Software

- Windows XP
- VirTools4.0
- Microsoft Visual Studio .NET 2003
- Keil uVision2.0
- 3ds Max 8.0
- DirectX9.0

## 6. Conclusion

All players can experience the thrill of virtual reality with "Fishing Time", and spend their leisure time enjoying fishing. We expect "Fishing Time" will improve their quality of life and bring fun and happiness to every player.

---

**MNU CHI Life** モンゴル国立大学  
(Creative, Healthy, Interesting Life) Ulzii Sodgerel (1年) Dagvadorj Enkhmandakh (2年)  
Gansukh Munkhbat (1年) Battulga Batnyam (教員)

---

Outline:

Our software has following goals:

- When a people who seats on a computer for long time, give a relax for body and mind by enjoyable ways, help to planning work.

Our software contains following things:

- Give an advice for health,
- Deliver latest grouped news while working on desk,
- Help to planning work,
- And offers other interesting things.

These components will be more compatible with ourselves and interesting, useful for people.

# 9 むりとぬら

## —彩咲姉弟のむりえ教室—

高

松

山本 瑛 (5年) 中山 裕之 (5年)  
 大住 貴紀 (5年) 森田 皓介 (5年)  
 十河 大樹 (5年) 重田 和弘 (教員)

### 1. はじめに

余暇の一環としてぬり絵に取り組みようとするときに、“下絵の図柄が決まっていて自分の好きな絵でぬり絵ができない”、“ぬり絵ソフトはあるが、塗り絵をするときまでパソコンの前にいたくない”などの意見が聞かれます。そこで誰でも簡単、気軽に自分の好きな絵でぬり絵に取り組めるように『むりとぬら』は開発されました。

### 2. システム構成

本システムは、ぬり絵支援システムの「ぬり」と下絵作成システムの「ぬら」で構成されています。

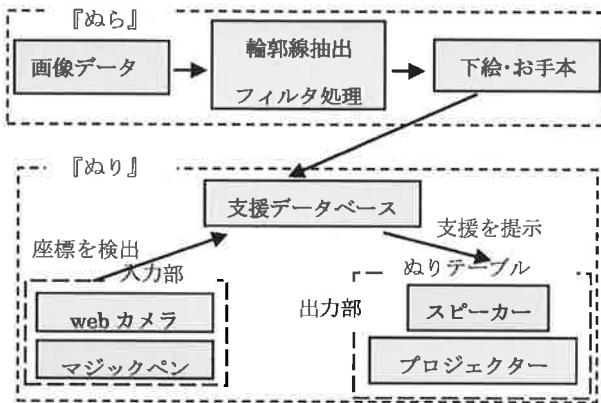


図1：システム構成図

### 3. 機能説明

#### 3.1 むり絵支援システム『ぬり』

(1) 「ぬら」で作成した下絵に対して支援を行う  
 どの順番で塗り進めていくかをお手本の画像を元に判断し、画面表示と音声によって支援を行う。

お手本を画面に表示し、自分がぬったものと比較する。色えんぴつの各色ごとに色分けされた画像を表示しどの色でどこをぬるかを視覚的にわかりやすく表示する。

(2) 用意されているデータに基づき支援を行う  
 予め用意されているお手本とそれに対する支援データを読み込んで支援を行う。(1)の内容に加え、色の重ね方、筆圧、塗り方のタッチや細かい部分の加工など踏み込んだ支援を行う。

#### 3.2 下絵お手本作成システム『ぬら』

- ・画像、デジタル写真から線画を抽出し下絵を作成する。
- ・元の画像をもとに色を抽出し色分けされた画像を

作成する。

- ・線画と元の画像を組み合わせるとお手本を作成する。
- ・作成した下絵、お手本を画像として保存する。

### 4. 入出力装置

ぬり絵を行いながら、PCの存在を意識することなく、本システムを操作できるように以下の工夫を行いました。

- ・テーブルと表示画面を一体化した“ぬりテーブル”に情報を表示する
- ・“ぬりテーブル”の上に実際の紙を置き、下絵やお手本を投影する
- ・“マジックペン”を用いて画面を直接指定して操作を行う
- ・音声と画像の両面からぬり絵をサポートする

#### 4.1 マジックペンでの操作原理

テーブル上部に取り付けられたwebカメラによってペンから照射される赤外線的位置を読み込み、座標を指定する。



図2：ぬりテーブルのイメージ

### 5. 終わりに

本システムによって、ぬり絵を簡単に自分の好きな画像で楽しめる環境を提供します。ぬり絵に親しむことによって日常生活で疲れた心を少しでも癒してもらえればと思います。



# 10 食品天国

—環境にゆとりを生む食品在庫管理—

八

戸

松山 良太 (5年) 坂上 拓哉 (2年)  
西村 誠司 (4年) 越後谷龍之介 (1年)  
日山 一樹 (3年) 久慈 憲夫 (教員)

## 1. はじめに

地球温暖化の問題から食品輸送に必要なCO2の削減など環境に優しい食生活が求められています。一方、食の安全の観点から「牛肉問題」や「外国産冷凍食品問題」により日本の食卓が脅かされています。近年生活のテンポが早くなり忙しくなっていく中で、以上のような問題を解決する必要に迫られ、益々生活のゆとりがなくなっています。

本システムは、食品管理を効率よく行うことにより、時間とお金を節約し、現在の社会問題への対応を代行することで、次のような「ゆとり」を生み出すことを目的としています。

- ・食品輸送CO2の考慮による「環境的ゆとり」
- ・食の安全の増進による「精神的ゆとり」
- ・食品の二重購入の防止による「経済的ゆとり」

## 2. システム概要

本システムはデータベースサーバと入出力装置(ユーザ PC、携帯電話、バーコードリーダ、電子秤)によって構成されています。システム構成図を図1に示します。

まず、買い物先で携帯電話のバーコード機能を利用し事前に食品情報をチェックします。次に、購入した食品の情報を家庭でデータベースサーバへ追加します。産地などの詳細はインターネットで自動検索します。追加された食品情報は随時ユーザ PC や携帯電話で確認できます。

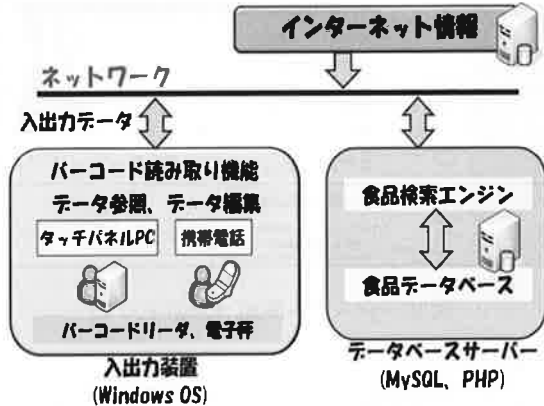


図1：システム構成

## 3. 機能説明

システムの画面例を図2に示します。このシステムで私たちが実現した機能は以下の通りです。

### ・食品情報追加

購入した食品のバーコードをバーコードリーダで読み取りインターネット上から食品の詳細情報を取得します。取得した情報を元に各家庭の食品情報をデータベースサーバに追加します。また電子秤を用いることにより飲料水などの食品重量の細かいデータを記録することもできます。

### ・食品情報データ操作

各家庭で登録された食品情報は食品カテゴリ別に参照したり、キーワードやバーコードを元に検索したりすることができます。これにより食の安全をチェックできます。また、食品情報の詳細によりユーザが所在している所までの各食品の輸送量を調べCO2量を算出します。

### ・食品NEWS

TOP画面では賞味期限が迫ってきている食品、また切れてしまっている食品への警告や、購入しなければならない飲料水などの在庫チェックをすることができます。

### ・食品の使用頻度表示

各ユーザが食品情報の追加・変更・削除をした履歴より、月毎の食品の使用頻度などをグラフや数値で確認することができます。

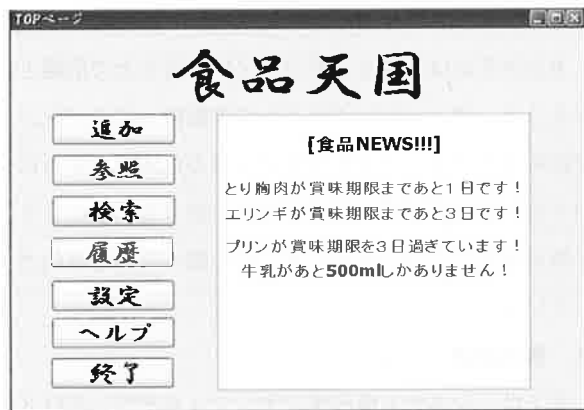


図2：画面例

## 4. システムの特徴と獨創性

- ・バーコード情報を使用することにより食品情報のデータ入力を簡略化することができます。
- ・パソコンはタッチパネルを用いることにより誰でも簡単に操作をすることができます。
- ・CO2量を計算し示すことにより各ユーザのCO2削減に対する意識を向上させることができます。
- ・Docomo iアプリを使用することにより買い物先からでもユーザの家庭内にある食品情報を確認しながら買い物ができ、食品の二重購入などを防ぐことができます。
- ・電子秤を利用することにより食品重量のデータを随時更新することができます。

## 5. おわりに

今後は地域などでシステムを使用しCO2の削減に向けた意識の高揚を図ります。またスーパーマーケットなどの協力を得て、このシステムの機能を増やしていきたいと思ひます。

## 11 ホワイトフィルタ

## 字 部

今中 康智 (4年) 藤永 和秀 (3年)  
西村 景汰 (2年) 江原 史朗 (教員)  
松ヶ下浩司 (2年)

## 1. はじめに

現在、我々の生活において、インターネット等の情報源は切っても切り離せないものとなっています。しかし現状は、フィッシング詐欺やコンピュータウイルスによるデータ漏洩が問題となっています。また、危険な化学物質の作り方を載せているサイトや、集団自殺サイト、学校の裏ページなど、子供が閲覧するのに問題のあるサイトもあります。“ホワイト”は、これらの問題を解決し、より快適かつ安全に、そして安心できるネットサーフィンを楽しめるように作られたフィルタリングソフトです。

## 2. 本システムの目的

本システムは、ネットサーフィンを行う上で問題となりうる、フィッシングサイトや詐欺紛いのサイト、学校の裏サイト、アダルトサイト等の危険なサイトに対するフィルタリングを親権者が設定することにより、子供が閲覧する際に被害に会うのを防ぐことを目的としています。

## 3. 機能説明

図1は、システム構成図です。フィルタリングは3つの段階に分かれていて、(1) URL についてのブラックリストに基づくフィルタリング。(2) 禁止ワードのリストとその周辺語句のリストに基づく詳細なフィルタリング。(3) フィルタリング結果の蓄積、という順序で処理します。

フィルタリングに使用する禁止ワード、周辺語句のリストは事前にある程度開発者側で準備し、ブラウザの管理者もある程度変更できるようにします。キーワード方式では、危険な語があっても、その前後の文脈から、そのページをフィルタリングするかしないか判定します。フィルタリングの記録等を蓄積し、それらを利用することで、よりフィルタリングの精度を高めます。設定変更にはパスワードの入力を求め、子供が勝手に設定を変更できないようにします。

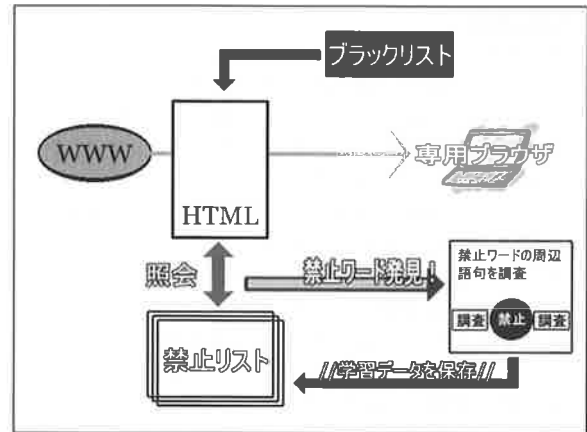


図1 システム構成図

## 4. 管理者への配慮

本システムの管理、利用はコンピュータの知識があまりない人を対象としているため、簡単な操作で設定を行えるようにしました。図2は開発中のシステム画面です。



図2 システム画面（開発中）

## 5. おわりに

このシステムを利用することにより、様々なインターネット上の危険を回避でき、便利で、より快適なネットサーフィンを行うことができます。

## 6. 参考資料

[1]猫でもわかるネットワークプログラミング  
 糸井康孝 ソフトバンク

## 7. 開発環境

Visual Studio 2008 Pro

# 12 CALMDAY

## 一写真を聴こう

福井 市波真祐姫（4年） 山内 恵（4年）  
長谷川友香（4年） 奥田 篤士（教員）

### 1. はじめに

写真は思い出をいつでも目に見える形で残せる点で優れている。一方デジタルカメラや携帯電話の普及で、デジタルで写真を撮影する機会が増え、大量の画像データが生みだされている。

その写真はどのように残しているだろうか。アルバムを作ったり、ブログに貼ったり…使い方はいろいろあるが、パソコンや携帯電話に眠ったままになっている写真も多いのではないだろうか。

そこで私たちは写真に新たな楽しみ方を与えられないかと検討を行った。”写真は見るもの”から、”写真は聴くもの”という新しい概念を生み出し、写真から、その雰囲気にあった音楽を自動で選曲し演奏するというシステムを実現した。

さらに、簡単に音楽つきアルバムを作成できるため、学校や披露宴などの写真スライドの製作時間も短縮でき、アルバムを整理する時間のゆとりと、思い出を楽しむ心のゆとりをもたらせる。

### 2. システムの特徴

- 既存のソフトには、
- ・写真アルバムを作成するソフト
  - ・音楽を流しながら写真をスライドショー式に表示するソフト
  - ・キーワードや曲の感じを入力し自動選曲するソフトなどがある。しかし、これらのソフトではあくまでも音楽と写真の関連性は低いと言える。

それに対し、本システムでは写真のデータを使って選曲するので、関連性は高い。また、視覚と聴覚の両方からの刺激を受けられ、エンターテインメント性が増す。さらに、写真の雰囲気に合った曲が選択されるので、より思い出にひたれる。

### 3. システム構成

画像データから、その写真の特徴を表すデータを抽出し、その抽出されたデータからその写真に応じて、あらかじめ雰囲気等で分類しておいた楽曲を自動で選曲し、音楽データを演奏する。

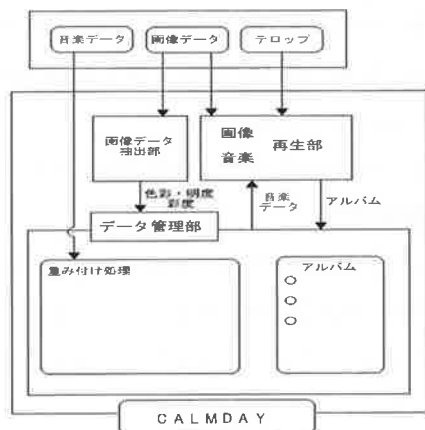


図1：システム構成図

### 4. 機能説明

手持ちの写真から、使いたいものを選択し、それぞれに任意でコメントを入力する。それを保存すると、それぞれの写真から音楽が流れ出すアルバムが完成し、繰り返し再生して楽しめる。



図2：実行画面

### 5. システムの概要

#### 4.1 画像からのデータ抽出

本システムでは、写真を特徴付けるものとして、HSV値と撮影時間帯を使用した。HSV値はRGB値より算出され、それぞれ色相、彩度、明度を表す。画像の各ビットごとにHSV値を算出し、そのヒストグラム情報を次の音楽選択の処理で利用する。

#### 4.2 音楽選択

音楽ファイルは図3のようにあらかじめ分類して格納しておく。音楽を選択するときは、写真から抽出したデータの色相から色、彩度からテンポ、明度と撮影時間帯から曲調の順にたどって選択する。

また、本システムではユーザが手持ちの曲を音楽ファイルとして追加することも可能で、その際には図3に従って保存する。

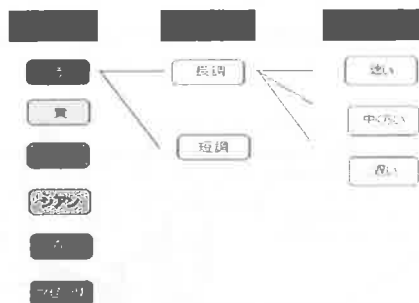


図3：曲の分類

### 6. 開発環境

- 使用OS：WindowsXP
- 使用言語：Java(JBuilder2007)

### 7. おわりに

このシステムをより多くの人々が、写真を音楽と共に楽しみ、新しい思い出の楽しみ方が広がることを期待する。



## 13 ボクとどうぶつのひととき 徳山

大和田隆司 (4年) 豊永 逸成 (4年)  
 大谷 洋平 (4年) 井手 敬也 (4年)  
 古谷康太郎 (4年) 力 規晃 (教員)

## 1. はじめに

人と動物は、昔から深い関係を築いてきた。あるときは家族となり、またあるときは良き友のようになってきた。動物とふれあうことで人に与えられる癒しなどの恩恵は計り知れないものがある。しかし、現在も増え続けているアパートやマンションではペットが飼えないことや、自然の減少などによって、人と動物がふれあう機会が減っているのが現状である。一方、ストレスが蔓延する現代社会がある。そういう今だからこそ、癒しを与えてくれる『動物』の存在が必要なのではないだろうか。そこで我々は、ペットが飼えない環境でも、様々な種類の動物とふれあうことができる擬似的な空間を作り出し、ゆとりある生活を実現できるシステムを考案した。

## 2. システム概要

「ぼくとどうぶつのひととき」は、スクリーン上で、自立した動物と擬似的にふれあうことができるシステムである。図1のシステム概要のように、ブルーバックの前に立つユーザの動きによって、動物は様々な反応を見せる。体全体を動かして入力できるのが特長である。

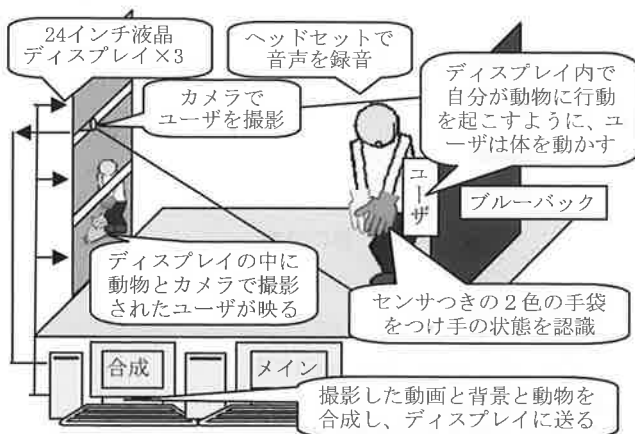


図1 システム概要

## 3. システムの構成

メインPCでは人の動作は、カメラ、音声、手袋についている各センサによって認識される。センサには、

電極スイッチ、磁力センサ、加速度センサがある。それぞれ、手の握り、両手を揃えたかどうか、手の振りを認識していて、エサやりなど人の動作を認識している。人の動作から、それに合わせた動物の映像を生成する。合成用PCでは、メインPCで生成した映像とカメラの映像の2つをクロマキー合成している。

動物の行動を決めるのにはモデルを用いている。図2はイルカの場合の例である。楕円が事象を表すノードであり、矢印が因果関係を示している。各ノードにはあらかじめ確率が割り当ててあり、破線内のノードは、イルカの内的的性質を表し、外側のノードはそこから導かれる行動を表す。イルカがどの行動を起こすかは、これらの確率を計算して決める。また、イルカが行動した後に、破線内のノードの確率を変化させることによって、イルカの性質を徐々に変化させることができる。

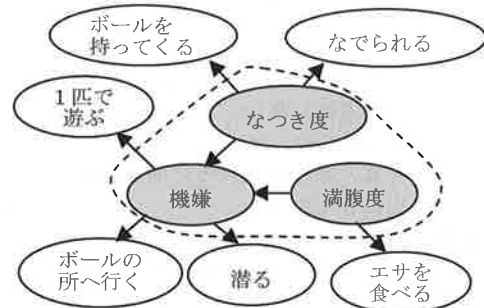


図2 イルカの行動モデル

## 4. 開発・実行環境

開発環境: WindowsXP, WindowsVista, FreeBSD, GCC, Microsoft VisualStudio 2005, .NET Framework3.0, Adobe Flash CS3 Professional

実行環境: WindowsXP 以上, .NET Framework3.0 以上

## 5. おわりに

このシステムを使用することにより、擬似的ではあるが、動物と触れ合う機会を作りだし、癒しを感じることができる。子供から大人まで、さまざまな人がこのシステムを通して、動物と触れ合うことで心に「ゆとり」を持つことができれば幸いである。

# 14 足壺機械(あしつぼまっすうい〜ん) 一足つぼ師になろう!!

豊

田

大野 恭平 (専1年) 森 直嵩 (専1年)  
小出 真也 (専1年) 早坂 太一 (教員)  
筒井 康平 (専1年)

## 1. はじめに

あなたの周りに、仕事や家事に追われ、疲れから体調を崩してしまっている人や、心にゆとりがなくなっている人はいませんか？もしそうした人がいるなら、足つぼマッサージで疲れを癒し、ゆとりを生み出したいところですが、足つぼマッサージには多くの知識が必要です。足つぼマッサージを紹介している本やWEB ページも多数ありますが、実際に押し試してみないことには理解が進まないでしょう。そこで、私たちは実際に足つぼマッサージを簡単に練習できるシステム『足壺機械(あしつぼまっすうい〜ん)』を開発しました。

## 2. システムの概要

本システムは独自に開発した足つぼマッサージ専用入力デバイスを用いて、足つぼマッサージを体験および学習するものです。図1にシステム構成図を示します。

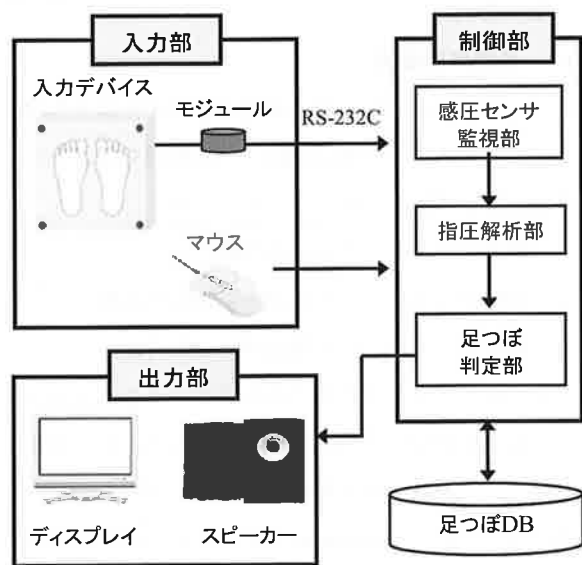
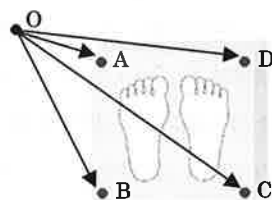


図1. システム構成図

## 3. 足つぼマッサージ専用入力デバイス

足つぼは足裏全体にあるため、足裏全体に対する指圧を感知する必要があります。入力デバイスには浅草

ギ研の4点感圧センサーAGB65-4FSを使用し、感圧センサーを図2の点A、点B、点C、点Dの位置に配置しました。一枚の板に4個のセンサーを配置することで、その板にかかる圧力を測定できます。また、各センサーにかかる圧力の割合からその指圧の位置を算出できます。図2に位置の算出方法を示します。ここで、図2の点Aに対応する位置のセンサーの値を $P_A$ 、点Bに対応する位置のセンサーの値を $P_B$ 、点Cに対応する位置のセンサーの値を $P_C$ 、点Dに対応する位置のセンサーの値を $P_D$ としています。



押している位置

$$= \frac{P_A \cdot \vec{OA} + P_B \cdot \vec{OB} + P_C \cdot \vec{OC} + P_D \cdot \vec{OD}}{P_A + P_B + P_C + P_D}$$

図2. 位置の算出方法

## 4. 機能説明

本作品には練習モード、出題モード、実践モードがあり、いろいろな勉強方法を提供します。

### 4.1 練習モード

入力デバイスを押すと画面にそれに対応する足つぼの効能および効果が表示されるモードです。足つぼの位置を知りたい時に向いています。

### 4.2 出題モード

足つぼの位置を答える問題が出題され、入力デバイスで押して解答するモードです。問題形式なので楽しみながら学べます。

### 4.3 実践モード

患者の身体の悪いところを足つぼマッサージを通して当てるモードです。患者の反応が声や動きで出るので、実際に近い足つぼマッサージを体験できます。

## 15 Romoba

松

江

青戸 渉 (4年) 林原加世子 (4年)  
 近藤 美沙 (4年) 藤井 優 (2年)  
 寺本 翼 (4年) 田邊 喜一 (教員)

## 1. はじめに

コロコロクルクルとかわいらしく動くロボット。そんなロボットが、使ってくれるあなたのことを考え、成長してくれるとしたらどうですか？見て楽しむだけじゃない、役に立つだけじゃない。あなたを見て、あなたのために考え、成長する。それが Romoba です。ユーザのために成長し行動することで暮らしにゆとりをもたらすことを目的にシステムを考案しました。

## 2. システム概要

Romoba は、自律成長型生活補助ロボットです。

最大の特徴は「ユーザの行動パターンや癖を学習し、Romoba の行動を制御する」というものです。Romoba を使えば使うほどその行動はユーザの希望を満たすものとして精度を高めていき、実用的になるだけでなく、精神的にも満足感をもたらします。

図 1 にシステム構成図を示します。

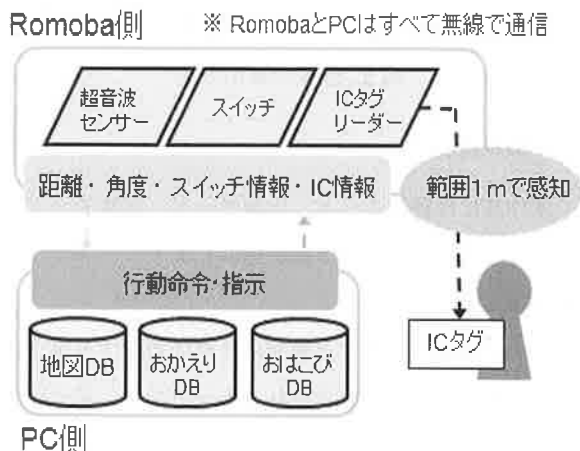


図 1. システム構成図

## 3. 機能説明

## 3.1 学習機能

Romoba の機能は、始めのうちはあまり効率的に動作しません。何度も利用していくうちに、ユーザの行動パターンなどを覚え、以下に挙げる Romoba の機能を、より効率的・便利に動かせるようになります。

## 3.2 おかえり機能

ユーザの帰宅時 Romoba が玄関まで出迎えてくれます。IC タグを使用し、帰ってきたのがどのユーザなのかを IC タグリーダーとおかえり DB により認識し、それぞれ違う動きでユーザを出迎えます。また、ユーザの帰宅時間を記憶し、その時間が近づくと玄関で待機するようになります。また、帰宅する確率が低そうな時間に地図の作成などを行うようになります。

## 3.3 おはこび機能

ユーザの荷物を Romoba が代わりに運んでくれる機能です。本体上部の台にスイッチが設置されており、台に荷物を載せ、スイッチが押されることでおはこび機能がスタートします。ユーザは荷物を置いた後好きな場所へと移動し、Romoba はユーザが向かった先まで荷物を運びます。PC 側で荷物が取られた場所を、おはこび候補地点としておはこび DB に記録し、次回からのおはこびはまずその候補地点に荷物を運ぶようになります。

## 3.4 地図作成機能

ユーザが家にいない間に部屋の地図を作製する機能です。ホームベース(Romoba の充電器)を始点とし、Romoba が移動して壁にぶつかった際、

- ・超音波センサにより計測された、前回壁にぶつかった地点から進んだ距離
- ・前回壁にぶつかった際に回転した角度

の 2 つのデータを PC 側に送ります。そこで今回ぶつかったのが部屋のどの地点なのかを求め、地図 DB に記録し、これを何度も繰り返すことで部屋の地図を作成します。そして Romoba はそれぞれの機能においてこの地図をもとに移動します。

## 4. おわりに

学習機能による汎用性の高さが Romoba のウリなので、幅広い年齢層の方々に Romoba を使用してもらい、それぞれに満足してもらえれば幸いです。

# 16 Smart Cooking

—速さの極意教えます!—

鈴

鹿

井上 尚 (4年) 島田 恭平 (4年)  
大橋 幸則 (4年) 山野 泰章 (4年)  
加賀 順一 (4年) 田添 丈博 (教員)

## 1. はじめに

料理を作るときに、何品かを同時に作ろうとすると、調理に時間がかかり、食べる時間が短くなってしまふことがよくあります。私たちは、効率良く調理することができれば、家族団欒の食事にゆとりを生み出すことができると考えました。料理一品毎ではなく、複数の料理を組み合わせた献立全体での調理効率をより良くするために「Smart Cooking」を開発しました。

## 2. スケジューリング

本システムは、複数の料理を同時に調理するときに効率良く、温かい料理が冷めてしまわないように作業順序を決めます。図1は、3品の料理を個別に作った時間を示します。一品毎に作った場合は全体で62分の時間がかかり、温かい料理は冷めてしまいます。

複数の料理を一つずつ作った場合



図1 複数の料理を一つずつ作った場合

図2は、本システムを用いた場合のスケジューリング結果です。時間が62分→34分に短縮でき、温かい料理ができあがって完成です。

スケジューリングのアルゴリズムはCPUスケジューリングモデルを基にしました。未処理の作業を優先度付きキューで管理し、3つの状態(実行可能状態、実行状態、待ち状態)で扱います。また調理者の進行具合によって、自動で再スケジューリングを行います。

Smart Cooking を使えば

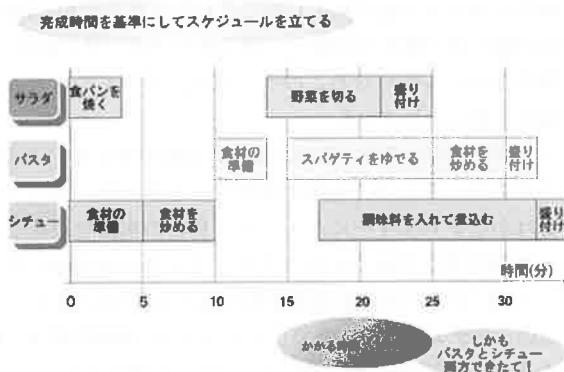


図2 Smart Cooking を使えば

## 3. レシピフォーマット

レシピには決まった書式がありません。私たちはコンピュータ処理しやすい独自のレシピフォーマットを考えました。このフォーマットは各レシピを木構造で表現します。木構造で管理する情報を図3に示します。レシピをこのフォーマットで表現することで、本システムを適用してスケジューリングすることができます。

レシ ピ 情 報	レシピ名		
	温かい料理か		
	冷たい料理か		
	食材	食材名	
		分量	
		単位	
	器具	器具名	
		器具を使用する作業	
	作業	作業番号	
		指示内容	
事前に終わらせる作業			
所要時間			
片手間でできる作業か			

図3 レシピフォーマットの構造

## 4. おわりに

「Smart Cooking」を使用することによって、調理にかかる時間が短縮され、手早くおいしく料理が作れるとすれば、食事の時間にゆとりが生まれ、家族との豊かな時間を過ごすことができます。温かい料理とともに温かい家族団欒の時間を味わいませんか?

## 17 チェスゲーム記録係

秋

田

神田 和貴 (3年) 土田 和美 (1年)  
 大塚 翔子 (1年) 保坂悠太朗 (1年)  
 千田 梓 (1年) 竹下 大樹 (教員)

## 1 はじめに

あなたはチェスをプレイしたことがあるだろうか。32個の駒が織り成す盤上の芸術——誇り高きスポーツである。

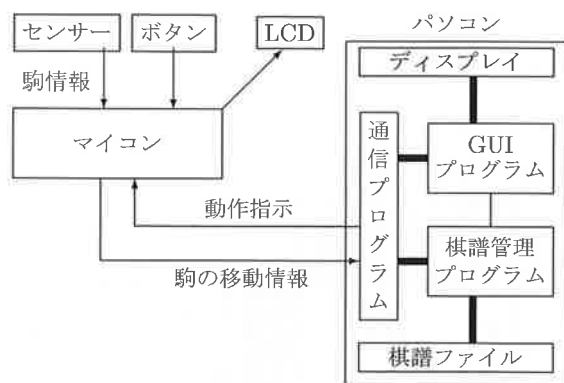
簡単なルールからなるこのゲームは、子どもから大人まで幅広く楽しまれている。

チェスをしていると、自分が戦った記録を残したいと思うことがある。そこで、棋譜を採ることを考えた。実力アップをはかるプレイヤーにとっても、自分の棋譜を採ることは一つの有効な手段である。また、チェスの公式戦では各プレイヤーがその試合の棋譜を採らなければならない。

このシステムでは、自動でリアルタイムに棋譜を採り、棋譜の管理・表示を行なうことでユーザーを補助する。

## 2 システム構成

マイコンをチェス盤に組み込んだ。マイコンでセンサーを制御し、各マスの駒の有無を検知する。マイコンとパソコンの間で通信を行なう。パソコンでは棋譜の管理やディスプレイへの表示などをする。



## 3 システムの特徴

このシステムでは、次のことをユーザーに提供する。

## 3.1 棋譜の保存

センサーの情報から駒の動きを察知し、棋譜に書き込む。駒の種類は、駒の動きをたどることで判別できる。棋譜はゲームごとに複数のファイルに保存する。棋譜の表記方法はさまざまな記法からユーザーが選択する。

## 3.2 棋譜の表示

得られた棋譜をプレイヤーの手元にあるLCD（液晶ディスプレイ）、およびパソコンのディスプレイに表示する。プレイヤーの手元に表示することで実際に棋譜を書きながら試合をする人を補助する。初心者でもちゃんと棋譜を書くことができる。

## 3.3 盤面の状況の表示

盤面の状況を追い、パソコンのディスプレイ上に現在の駒の配置を表示する。これにより現在の状況を確認することができ、また、一つの試合をより多くの人が観戦できるようになる。

## 3.4 対局時間・持ち時間の表示

LCD およびパソコンに持ち時間・対局時間などの情報を表示する。持ち時間の設定などはあらかじめパソコン上で行なう。

## 3.5 勝敗判定

盤面の状況から勝敗判定をおこない、チェックメイトや引き分けなどになった場合はユーザーに知らせる。

## 3.6 ルール違反の検出

駒の種類と動きをルールと比較し、不正な動きであった場合は警告する。

## 3.7 棋譜の読み込み

ファイルから棋譜を読み込むことで、ディスプレイでその試合をたどることができる。画面上のボタンを押して一手ずつ進めたり戻したりして、じっくりとその試合を考察するのに使える。

## 4 使いやすさ向上のための工夫点

- 実際に駒を動かして戦うことができるので、パソコンに慣れていない人でもこのシステムを用いてチェスの試合を楽しむことができる。
- プレイヤーの手元に設置したLCDから、必要な情報が楽に得られる。
- 棋譜は、複数の記法からユーザーが自分の好みに合わせて選択して利用する。

## 5 おわりに

このシステムを利用することで、チェスの専門的な知識がなくても、チェスがプレイできれば自分の試合を記録することができる。一期一会の戦いによって生み出される芸術をコレクションしてみてもどうだろうか。

## 6 参考資料

- (1) FIDE (国際チェス連盟) <http://www.fide.com/>
- (2) ルネサステクノロジ <http://japan.renesas.com/>
- (3) みついわゆきお  
 “Linuxによるマイコンプログラミングのページ”  
<http://mes.sourceforge.jp/h8/index-j.html>

# 18 ゆっくり農業してってね!! 都 城

## —野菜と楽しく対話する農業—

井手上雅迪 (5年) 倉園 博樹 (5年)  
 高野 遼 (5年) 樋渡 幸次 (教員)  
 齊藤 貴彦 (5年)

### 1. はじめに

あなたが育てている野菜やお花達と、お喋りできたら楽しいと思いませんか？ お子さん、お孫さんと一緒に農業で楽しみませんか？ 本システムでは、センサーとウェブアプリケーションによる作物の品質管理を行い、さらに個性豊かな野菜達と楽しくふれあう事ができます。農業に関わる人々には農業に対する意欲を、若い世代の人々には農業への関心を高めてもらおうというのが本システムの狙いです。「ゆっくり農業してってね!!」では、作物管理の効率向上の「ゆとり」と、可愛い野菜達が、あなたの心に与える癒しの「ゆとり」という2つの「ゆとり」を与えます。作物と言えども、愛情を持って接する事がおいしい野菜を育てる秘訣です。どうぞ、野菜たちと自分の子どものように接して、美味しい野菜を育ててください。

### 2. システムの概要

#### 2.1 モジュール部

本システムはモジュール部とウェブアプリケーション部の2つに分けられます。情報を取得したい作物の近くに複数個、センサーを搭載したモジュールを置いてもらいます。センサーモジュールで得られたデータは、小型CPUを搭載した親機に無線通信で送られ、USBメモリに保存されます。利用者はそのUSBメモリを家に持ち帰り、USB内の通信アプリケーションを起動することで、センサーのデータをデータベースに登録することができます。

#### 2.2 ウェブアプリケーション部

ウェブアプリケーション部ではブラウザ上でデータの閲覧、日誌の記録、野菜たちとのふれあい（野菜室、野菜ブログ）の機能を提供しています。複数ユーザーにも対応しているため、ちょっとした交流もできます。

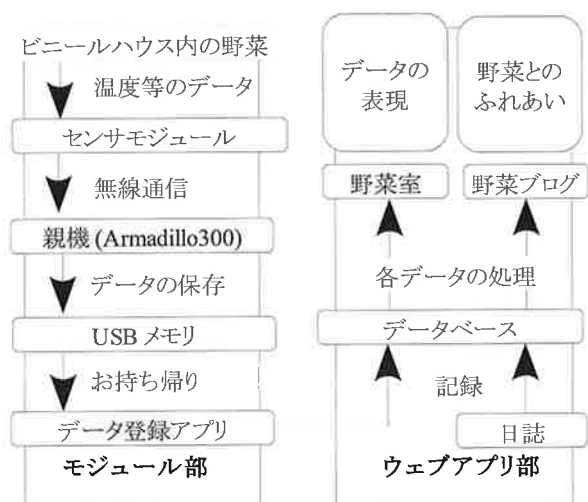


図1. 本システムの概略図

### 3. 各機能の紹介

#### 3.1 センサモジュール

温度、湿度のデータを得るためにセンサを搭載し、親機からの命令を受け、親機に無線通信でデータを送る子機として働く電子回路です。一つ一つのセンサは軽量で、電池で駆動するため設置が容易であり、プリント基板で作成しているために量産が可能となっております。

#### 3.2 センサーの統括

各センサモジュールの親機として、小型CPUを搭載したマイクロコンピュータ「Armadillo300」を使用します。Armadillo300でUSBメモリにセンサデータが保存され、そのUSBメモリ内のアプリケーションからデータをデータベースへ登録することができます。

#### 3.3 ウェブアプリケーション

Ruby on Railsで作成されたアプリケーション部では、野菜たちとふれあう事ができます。そこでは日誌を書いたり、作物管理に関する情報が得られます。作物のデータや日誌はユーザー毎にサーバで一括管理されており、例えば遠くの知人の作物の状況などをチェックすることも出来ます。

#### 3.4 データの閲覧

センサモジュールで得られたデータをブラウザ上で閲覧できます。大量のデータをグラフ表示することにより、過去の詳細なデータを効率よく確認することができます。

#### 3.5 野菜室

野菜のキャラクター達がウェブアプリケーション部の顔となり、各機能についてのガイドをしてくれます。また、センサから受け取ったデータを単なる列挙ではなく、分かりやすい形で閲覧できる機能もあります。ブラウザ上での簡単なボタン操作で、野菜たちがデータをグラフ表示してくれます。

#### 3.6 野菜ブログ

センサのデータや利用者が書いた日誌の文面を考慮し、係り受け解析、形態要素解析を用いて文章を自動生成します。内部の構造を知らなければ、野菜達がブログを書いているように見えます。利用者の書いた日誌に対して、野菜達からのレスポンスを得ることにより、野菜達とのウェブ上のふれあいを実現します。

### 4. おわりに

近年では、作物の品質、価格高騰や少子高齢化による農業従事者の減少傾向等の問題があります。そんな中で、作物管理の省力化や、子どもたちが農業への関心を高めてくれる事を、本システムを通じて実現できたらと思います。

## 19 Trust Gear 津 山

石谷 尚大 (3年) 妹尾 大地 (2年)  
 高柳 陽介 (3年) 石本 龍己 (4年)  
 井上 健人 (2年) 宮下 卓也 (教員)

## 1. はじめに

あなたは今までに、「パソコンを使ってあれを創りたい！」とイメージしたことはありませんか。作品の完成図をイメージすると、わくわくすると思います。しかし、それが初挑戦のことなら、作品の制作は困難な作業になります。理由は、“作品を制作するための技術が、どんな知識から構成されているか”を知らないからです。例えば、“3Dゲームを制作するために、C言語・ライブラリ・モデリングやその他の知識が必要”ということを知らないということです。Trust Gearは作品の制作に必要な技術を提供するソフトウェアです。



目的のギアを閲覧し学習を進めると、ギアが回転を始めます。これは、その技術の習得状況を回転速度で表したものです。

## ● エディタ

エディタ機能（ギアの作成・編集）と、WEBサーバへのアップロードの機能を持っています。エディタ機能によって技術の習得者の考える「必要な知識」をギアで表現することが可能です。

## 2. システム概要

技術の習得者は初心者が必要な技術を持っています。ですが、それを伝えるには限界があります。しかし、Trust GearではWEBサーバにアップロードすることで多くのユーザーに技術を提供することができます。技術を習得したいユーザーは、Trust Gearの検索機能を使ってインターネットに接続し目的の情報を検索します。



## 3. 機能説明

## ● 知識を視覚的に表す

知識はギアという単位で表示されます。知識の集合体である技術は、複数のギアがかみ合った形で表示されます。

## 4. 知識をギアで表す際のルール

## ● 提供される知識について

Trust Gearが提供する知識は、WWWに既にあるWEBサイトを資源としています。ギアにURLを付加することで、クリックするとWEBサイトへジャンプするギアを作成します。

## ● 複雑な技術の表現方法

他のギアを含むことで、階層を作成可能な、ネスト専用のギアが用意されています。例えば、C言語単体の知識とライブラリの知識の、かみ合わせ方を説明するには、コメント専用のギアを選択し、説明文を入力します。コメント専用のギアを、かみ合わせたい2つ以上のギアの、間に配置すると視覚的に理解しやすいギアが作れます。

## 5. 終わりに

Trust Gearを利用して、創作の段階までの時間を短縮して、時間的・精神的なゆとりを手に入れ、作品の完成度・芸術性を高めることに時間をつぎ込み、理想の作品を完成させましょう！



# 20 Hand! Move!

一手で動かす3Dプレゼンの形

鳥羽商船

右京 和馬 (3年) 倉世古恭平 (3年)  
 岡田 翼 (4年) 山田 真理 (3年)  
 川上 悟 (3年) 白石 和章 (教員)



## はじめに

私たちは、授業でプレゼンをするとき、緊張して失敗することがよくあります。皆さんもその様な場面に出くわしたことはありませんか？

この様なとき、私たちプレゼンターの心からは「ゆとり」が失われています。

そこで、私たちは「Hand! Move!」を開発しました。本システムは、様々な機能でプレゼンターをサポートし、「ゆとり」をもたらしてくれます。

## システム構成

「Hand! Move!」では、専用の手袋 (赤外線LED付) を使用します。手袋の座標が赤外線カメラによって読み取られ、動きに応じたアクションを起こします。



図1:システム構成図

## ジェスチャ

ジェスチャは手を握った状態・手を開いた状態・指を指している状態の3種類から構成されます。

例えば、開いた状態でL字型に動かすことにより、スライドを次のページへ移動させることができます。



図2:ジェスチャ例

## 機能説明

「Hand! Move!」には、ジェスチャの他にプレゼンを手助けすることにより、「ゆとり」を感じさせる様々な機能が備わっています。

### ◆ガジェット

ガジェットという3Dイメージです。拡大・縮小などができます。



### ◆アシスタント

企業のイメージキャラクターなどを設定するアシスタントは、ささやかなお手伝いをしてくれます。アシスタントに癒されることにより「ゆとり」を感じることができます。



### ◆ボックス

ボックスはペンやガジェットが入っているツールバーのようなものです。



### --ペン

本システムの醍醐味の一つでもあるペンは、スライド上に書き込むことができます。プレゼン中に視線を集めたり、訂正などを行うこともできるので安心感、すなわち「ゆとり」が得られます。



### --ピン

複数のガジェットを表示する際には、ピンを使います。3Dガジェットをピンで止めることにより、比較などを行うことができます。

### --メタオブジェクト

スライド上にスライドを参照し、画像として表示します。複数参照や拡大・縮小を行うことにより、スライド同士の比較などに使うこともできます。

この資料を読んでくださった皆さんに  
 「ゆとりあるプレゼン」を……

# 1 雪ヶ原大合戦 —雪合戦体感システム—

新居 浜 高橋 匠 (3年) 岡村 周弥 (2年)  
稲田 利亀 (2年) 平野 雅嗣 (教員)

## 1. はじめに

雪合戦といえばご存知の通り雪玉をぶつけ合って戦う遊びです。幼いころによくやったという方も多いのではないのでしょうか。しかし、この遊びには雪と広いスペースが最低限必要で手軽にできるとはとても言い難いです。

本作品はこれらの問題点を解消し、いつでもどこでも雪合戦をコンセプトとしたシステムを実現しました。

## 2. システム構成

本システムはオンラインで雪合戦をする対戦型ゲームです。操作を行う上で実際の雪合戦の運動性や臨場感を再現するため、Webカメラでマーカ―を認識するシステムを採用しています。

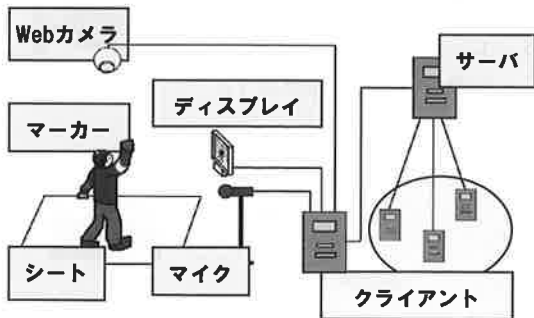


図1：システム構成図

## 3. 遊び方

### I. 下準備

まず各部位のマーカ― (図3) を装着します。これらで体の状態を把握します。次にゲーム中に必要な身体情報やカメラ情報を入力します。なお、二度目以降は前回の設定ファイルを読み込むことが出来ます。それからログインを行います。二人以上がログインし、準備が完了したらルールの設定へ移ります。

### II. ルール設定

ルールの設定は最初にログインした人を

中心に行います。操作には手の動きを使います。一通り決めたら全員に図2の右下の画面を表示し、一人でも「いいえ」を選択したらもう一度やり直します。

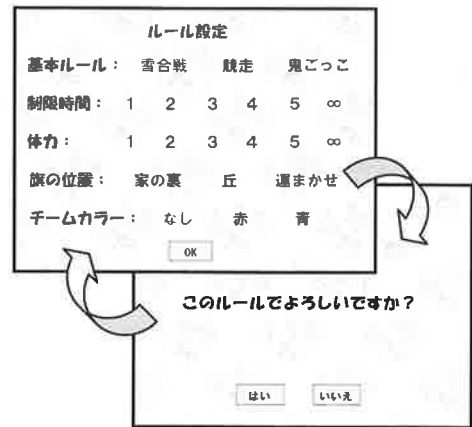


図2：ルール設定画面

### III. 操作方法

腕を振ることで前進し、首の向きによってキャラクターの向きが変わります。腕の振り方によって斜めに走ったり、速く走ったり出来ます。しゃがみこむと自動的に手に雪玉がつくのでそれから腕を振ることで雪玉を投げられます。また、マイクに向かって話すことでフィールド上の人と会話出来ます。



図3：実践イメージ

## 4. おわりに

雪合戦をしたことがないという方は勿論、日頃なにかと運動不足だという方、手軽に冬の気分を味わいたいという方にも是非この「雪ヶ原大合戦」で雪合戦を体感していただければと思います。

## 2 コエリ!

石川

柏 夏美 (2年) 山岸 晴香 (2年)  
水上 雅博 (4年) 山下 莉穂 (2年)  
北村 有希 (2年) 小村良太郎 (教員)

### 1. はじめに

最近、気持ちよく大声を出していますか？ 怒鳴り声や愚痴ばかりでストレスが溜まっている現代の人々に、私達は「楽しく大声で遊んでみることを提案します。

『コエリ!』は、「大声」という音の要素と「ラリーゲーム」というスポーツの要素を組み合わせた、新たな遊びへの挑戦です。

### 2. システム概要

本システムは、ユーザに自作キャップとヘッドセットを使用して、声と位置の情報を取得します。その情報はゲーム画面にリアルタイムに反映されます。(図1)

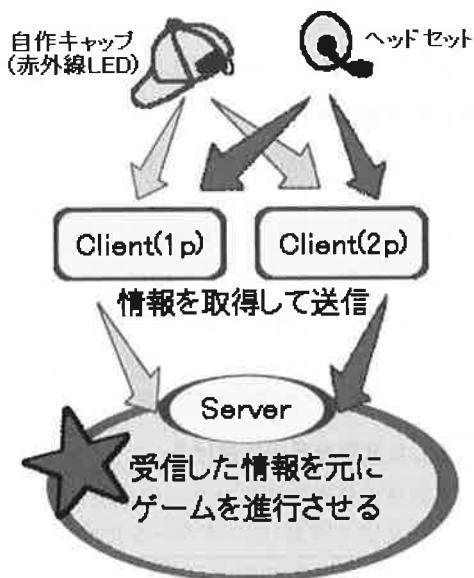


図1 システムの構成図

### 3. ゲーム概要

#### 3.1 基本的な操作

ユーザはスクリーン上に投影されるゲーム画面を見ながらプレイします。ユーザが声を出すと、画面上に模様(オブジェクト)が発生します。(図2)



図2 発生したオブジェクト

オブジェクトは、通常のラリーゲームでいうところの「ラケット」の役割を果たします。オブジェクトにボールを当て、相手コートに跳ねかえすことでゲームは進行します。

#### 3.2 オブジェクトの発生について

オブジェクトはユーザの声によって発生します。このとき、ユーザが大きな声を出すほど、オブジェクトのサイズも大きくなります。また、発生位置はユーザの立ち位置に、オブジェクトが発生後飛んでいく方向はユーザの顔の向きに対応します。これにより、ユーザは感覚的にオブジェクトを発生させることができます。



図3 ゲーム実行中の様子

#### 3.3 技の発生

『コエリ!』では、規定の言葉でオブジェクトを発生させることで、現実のラリーゲームではありえないような「技」を使うことができます。(ただし、技を使用するには一定の条件を満たす必要があります。)

例:「消えろ!」→ボールが見えなくなってしまう

「曲がれ!」→ボールが変な方向へ飛んでいく

### 4. おわりに

『コエリ!』はユーザの「楽しい!」を目指し、大声とラリーゲームという組み合わせに挑戦したゲームです。もやもやした気分を吹き飛ばしたい時に、是非遊んでみてください。本作品が、ユーザに笑顔と楽しい気分をお届けできれば幸いです。

# 3 Ee-class —双方向授業応援システム—

鳥羽商船

稲生 幸治 (5年) 中尾 知加 (4年)  
杉本真佐樹 (5年) 平野 貴大 (4年)  
井上 静 (4年) 江崎 修央 (教員)

## 1. 「Ee-class」とは？

「Ee-class (Electronic Education blackboard system for Class)」は授業にコンピュータとゲーム用コントローラーWii®リモコンを取り入れて、「先生は生徒全員の意見を聞きやすく、生徒は先生に自分の意見を伝えやすい！」そんなインタラクティブな授業の実現を手助けしてくれるシステムです。

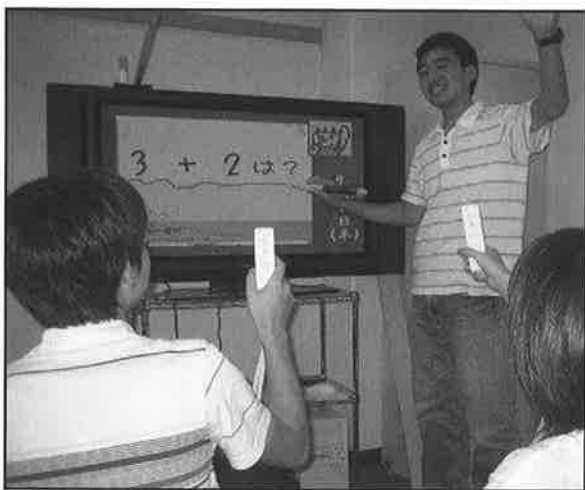


図1. 「Ee-class」を使った授業風景

## 2. システム概要

図2にシステム構成を示します。先生は前もって作成した授業資料をスクリーンに映して授業を進めていきます。生徒は全員がWii®リモコンを持って授業に参加します。Wii®リモコンはBluetoothによって教室用PCと通信を行っています。

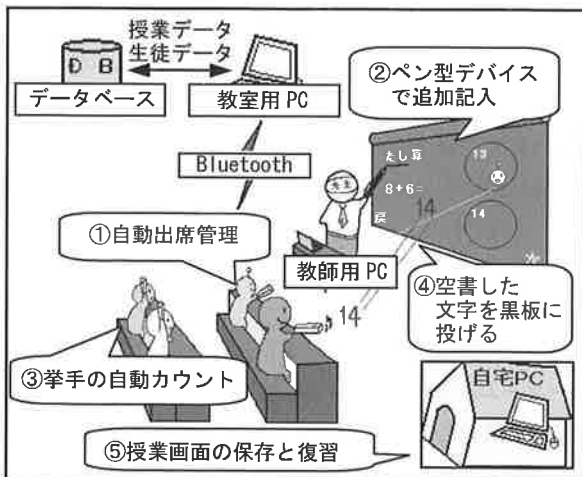


図2. システム構成図

注) Wii®は任天堂の登録商標です。

## 3. 機能紹介

### ① 自動出席確認

授業の開始とともにWii®リモコンを教室用PCとシンクロさせることで自動的に出席をとることができます。Wii®リモコンのBluetoothのデバイスアドレスを利用することで固体識別が可能となります。出席状況は教師用PCの生徒のアイコンに反映され、データベースに自動で登録されるので先生は転記の必要がなくなります。

### ② ペン型デバイスで追加記入

授業資料に追加記入したい場合、先生は専用のペン型デバイス「Ee-pencil」を使うことで、黒板にチョークで文字を書くように手書き入力することができます。先生が書いた文字を文字認識させることも可能です。

### ③ 挙手の自動カウント

授業中の発表や意見の集計で挙手する場合、Wii®リモコンを振り上げるだけで、Wii®リモコンに搭載された加速度センサーの値から誰が挙手したかが判ります。この時、挙手するまでにかかった時間の測定も可能なのでスピードランキングも集計できます。

これにより生徒の積極性を引き出し、活発な意見の発表により、充実した授業をすることができます。

### ④ 空書した文字を黒板に投げる

生徒は意見の発表をするひとつの手段として、Wii®リモコンで文字を空書し、スクリーンに向けて振ることで空書した文字を貼り付けることができます。この文字認識は、加速度センサーの2軸(X,Z軸)の変化値を利用しています。これにより、漢字パズルなどを楽しく行えます。

### ⑤ 授業画面の保存と復習

授業画面はデータベースに随時保存されるので授業後に自宅PCからインターネットを使って、授業画面を見て復習することができます。親も学校での授業風景が想像でき、家族の話題づくりにもなります。

## 4. おわりに

「Ee-class」は、Wii®リモコンを利用することで子供達に授業の興味を持たせ、従来の授業スタイルにとらわれない、まったく新しい授業スタイルを提供します。

# 4 SpeaCkaer

—アドホック通信によるドライバー間通話—

鳥羽商船

木下 裕貴 (5年) 森下 聖 (5年)  
中山 太生 (5年) 杉田 敢 (3年)  
三橋 周平 (5年) 白石 和章 (教員)

自由部門

## 1. はじめに

皆さんが日常で欠かす事のできない乗り物、『自動車』。あなたが車を運転しているとき、「対向車に退いてもらいたい」、「対向車線で事故を発見した。皆にこのことを伝えたい」といった場面に出会ったことはありませんか？その際、パッシングやクラクションといった合図だけで他のドライバーに自分の意思を明確に伝えるのは難しいことです。

そこで私たちは、これらの悩みを解消するために、アドホック通信を用いた車車間音声通信システム「SpeaCkaer (スピーカー)」を提案します。

## 2. システム構成

本システムはGPS アンテナ、無線 LAN、マイク、スピーカー、PC から構成されます。

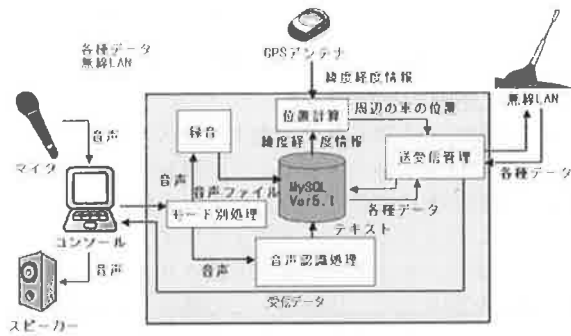


図1. システム構成図

## 3. 機能説明

「SpeaCkaer」は次の機能を提供します。

### 3.1 音声通信モード



図2. 音声通信モードの例

音声通信モードでは、近くにいる他のドライバーと通信することができます。GPS 情報を元に相手の位置を特定するので、ドライバーは直感的に相手の車を特定することができます。また、予め友達登録を済ませておけば、より簡単に友達のと通信することができます。

### 3.2 情報配信モード

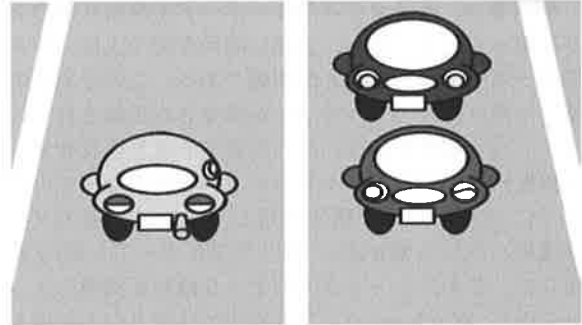


図3. 情報配信モードの例

情報配信モードでは、ドライバーは対向車のドライバーに進行方向先の情報を提供することができます。音声を録音、公開しておくことで、対向車とすれちがい様に録音された情報が対向車のドライバーの下に伝えられます。さらに、情報を受け取った対向車もその情報を自身の前後のドライバーに再配信することができるので、情報をより広く伝播することができます。

### 3.3 緊急走行モード

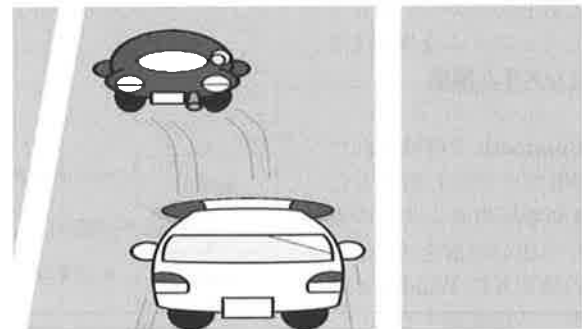


図4. 緊急走行モードの例

緊急走行モードでは、ドライバーが何らかの理由で急いでいることを周りのドライバーに知らせることができます。緊急走行モードの車が他の車に接近すると、ドライバーが急いでいることを他の車に警告する様になっています。これは緊急の場合のみの使用となります。

## 4. 使用上の注意

走行中の通話は事故の原因となることがあります。十分に注意してからご利用下さい。

## 5. おわりに

本システムを使用する事で、ドライバーはより快適な運転ができるでしょう。本システムが広く普及し、ドライバーのストレスが無くなるような社会になれば幸いです。

# 5 We l f i t

## —Wii バランスボードを用いたフットマウス—

福

井

上田 恭平 (4年) 高間 和也 (4年)  
大石 航 (4年) 柳瀬 龍 (4年)  
曾根 由士 (4年) 高久 有一 (教員)

### 1.はじめに

健常者は、普通マウスやキーボードを当たり前のように使っている。だが、上腕に障害を持つ人はマウスやキーボードを使うことが困難である。このため足で使うマウス、「フットマウス」が開発され市販されている。しかし需要が少ないため高価であり普及せず、障害を持つ人のデジタルデバイドの要因となっている。

そこで私たちは安価で利用しやすい任天堂のゲーム機のバランス Wii ボード(以下 Wii ボードと略)を使用して、このフットマウスのような機能を実現しようと企画し、Windows のマウス操作の代用となる環境を構築した。

### 2.なぜバランス Wii ボードなのか

従来の一一般的なフットマウスの欠点として：

- 完全受注販で、入荷に 2 週間程度かかる
- 定価約 7 万円と高価で、入手が困難
- メカニカル部分が多く、故障しやすい

これに対し Wii ボードの利点として：

- 大量生産で安価であり、入手が容易
- 圧力センサーのみの搭載で、故障しにくい
- Bluetooth により、PC との接続が容易である

これらの点から、Wii ボードをフットマウスの代用としてシステムを構築した。

### 3.システム構成

システムは、Bluetooth で接続された Wii ボードから取得した 4 つの圧力センサーの値から重心位置を求め、この値を元に Windows のマウスを制御する。

開発にあたっては、C と Java を並行して使用した。Wii ボードとの通信機能や Windows のマウスイベント処理部は C で開発し、データを GUI 表示部分を Java で

開発した。この 2 つのコンポーネントを繋ぐ為に、JNI という機能を利用する。JNI (Java Native Interface) とは、Java のプログラムから C や C++ のプログラムを呼び出して使用できる API で、ハードウェアを直接制御できない Java をサポートする。

実行は次のような環境を使用した。

- Java Standard Edition Ver.6
- 上記環境が利用できる Windows マシン

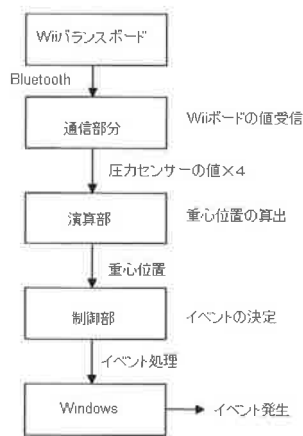


図 1: システム構成図

### 4.機能およびシステム概要

基本機能として Wii ボードでマウスと同じように操作でき、クリックなどのマウスイベントを実現した。

#### 4.1 通信コンポーネント

利用者は足だけを Wii ボードの上に乗せ、Bluetooth 通信で Wii ボードから送られてくる 16bit データを 4 つ受け取って、プログラムで足の乗っている重心を求める。(図 2 参照)

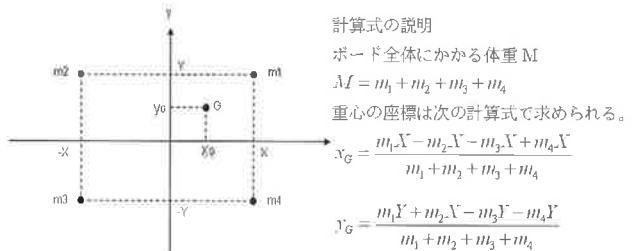


図 2: 重心位置の算出方法

#### 4.2 演算、制御コンポーネント

足の移動による重心をそのままマウスの座標にすると、細かい位置に静止させることが難しい。このため重心の移動方向に応じてマウスの位置を動かし、ノートパソコンのトラックパッドのようなインタフェースとした。また、センサー 1 個ごとにクリックなどのボタン機能を割り当て、任意の一つの隅を一定以上の力で押すことでクリックなどの様々なマウスイベント動作をする。同様に、もう一方の隅を一定以上の力で押すことにより右クリックの動作をする。

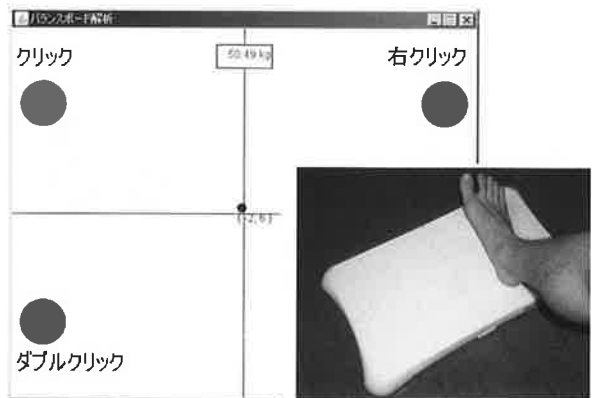


図 3: GUI 画面と操作時の様子

### 5.最後に

この作品によって障害を持つ人が手軽に情報発信できるようになってもらえれば嬉しい限りである。

### 6.参考資料

- 1) ホイール欲しいハンドル欲しい <http://wlog.flatlib.jp/>

# 6 HARIGANE CREATOR! —総合振り付け支援システム—

鹿児島

岡山 幸樹 (5年) 萬納寺隆行 (1年)  
松元 裕哉 (3年) 松元 知浩 (1年)  
鎌倉 舞 (3年) 堂込 一秀 (教員)

自由部門

## 1. はじめに

学生時代の大きなイベントと言える体育祭。その中でも応援団の演技は特に多くの人々の目を引くものではないでしょうか。数十名で行う集団演技は観客に感動と興奮を与えてくれます。

しかし、そこに至るまでには振り付けを考え、教え、覚えるといった様々な時間と労力の壁があります。

そこで、コンピュータの助けを借りて、その労力の壁を少しでも無くせないか、と考えたのが本システムです。本システムでは、「HARIGANE」と称した棒人間を用いて、演技の構想を練ったり、考案したデータを演技者に様々な形態で提供したりすることができます。

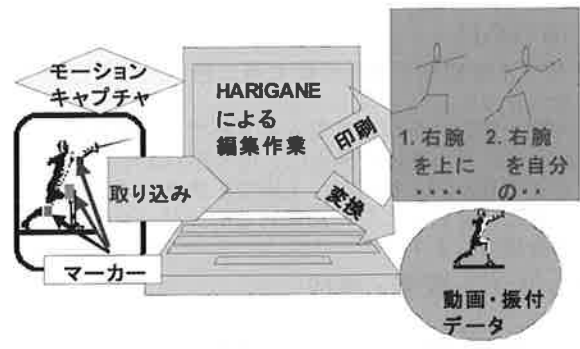


図1システム概略

## 2. システム内容

### 2.1 振り付けデータの取り込み

モーショントップチャには、市販のUSBカメラとオープンソースの動画処理ソフトウェアを組み合わせたものを用います。演技者の各関節に判別用の特別なマーカーを装着し、カメラの前で実演します。取り込んだ映像のマーカーの動きをモーションデータとして取り込みます。



図2 モーショントップチャの様子

### 2.2 データ編集

本システムには、HARIGANE 編集、HARIGANE シミュレーション、段階図作製、動画変換の4つのモードがあります。

#### (1) HARIGANE 編集モード

個人のモーションデータや、それらを組み合わせた集団のモーションデータの全体構成の編集を行います。集団の演技を指定する場合は、個人の動きをタイムラインで管理し、モーションデータを矢印に置き換えて、パーツを組み合わせることで簡単に構成の編集ができます。

#### (2) HARIGANE シミュレーションモード

編集したデータを基に集団演技のシミュレーションを行います。3Dで描画しているので、あらゆる視点から演技を見ることができます。

#### (3) 段階図作製モード

特徴的なモーションをトップチャして、コメント(説明文)を入力することによって、演技の段階図を作製します。

画像及び説明文をhtml形式で出力することで、印刷や保存を容易に行えるようになります。

#### (4) 動画変換モード

作成した HARIGANE の個人・集団のモーションデータを動画ファイルに保存します。作成・撮影した動画はYoutube等にアップロードすることにより、時間や場所を選ばずに閲覧が可能となります。

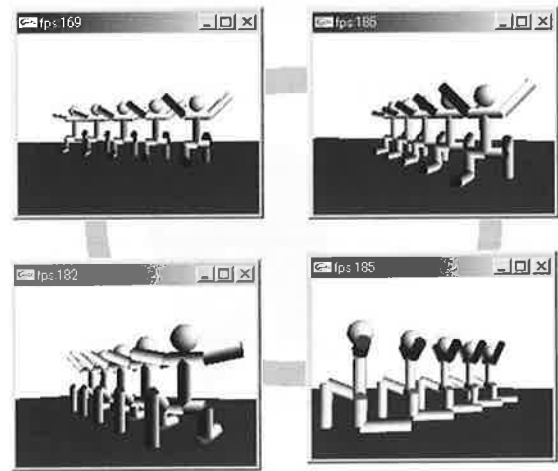


図3 シミュレーション時のサンプル画面

## 3. 終わりに

本システムによって、なかなか把握しにくかった演技の全体像をつかみやすくなります。それにより多くの感動を生み出すための手助けが出来ると思います。

# 7 わんど

## —歩行者の為の視覚補助ナビシステム—

小

山 亀山 龍平 (4年) 榎本 大智 (4年)  
山口 勝也 (4年) 石原 学 (教員)

### 1.はじめに

皆さんは初めて訪れる街で道に迷ったことはありませんか？

地図を読むことが苦手な人にとってはなおさらです。それは時に外出を拒む原因にもなりかねません。

そこで我々は、知らない土地でも快適な時間を過ごすために、今までにない画期的なナビゲーションシステムを提案します。

### 2.システム概要・構成

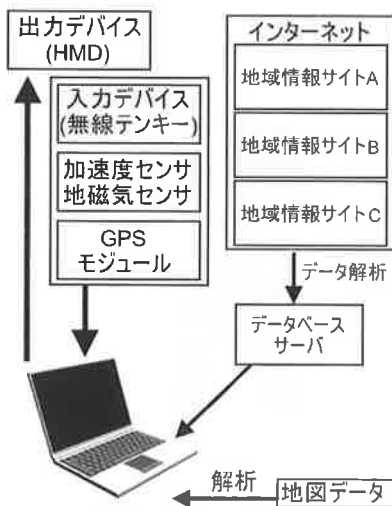


図1. システム構成図



図2. HMD 装着図

- ・開発したシステムの構成図を図1に示します。
- ・HMD (ヘッドマウントディスプレイ) を使用することにより、ユーザの視界上に情報を直感的に表示します。装着した図を図2に示します。
- ・既存の地域情報サイトの情報と地図データを利用することで、このシステム(わんど)では「建物情報表示機能」と「道案内機能」を実現しています。

GPS モジュールを用いて現在位置を、加速度センサ・地磁気センサを用いて向いている方位や角度を検出しています。

### 3.システムの機能

- ・建物情報表示機能

視界上の建物の店名などの情報を HMD に表示します。また、ユーザが設定したキーワードに関連したお店が表示されます。この表示されたお店を道案内機能で目的地に設定することもできます。

- ・道案内機能

ユーザが目的地を設定すると、目的地までの道りをコンピュータが計算して、HMD に矢印を表示します。この矢印に従って歩くと、目的地に到着することができます。

目的地は住所か店名または現在地の付近の建物の候補から設定することができます。

HMD に表示される様子の概要図を図3に示します。

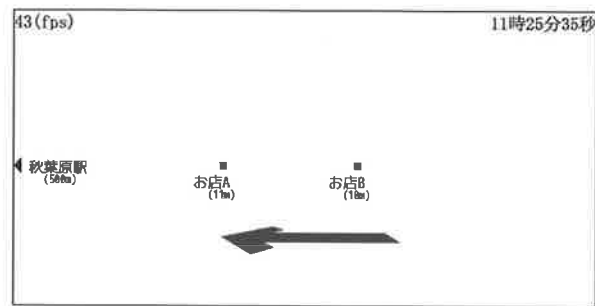


図3. 実行画面イメージ図

### 4.システムの特徴

従来のナビゲーションシステムには多くの問題点が存在します。

たとえば地図は、そもそもナビゲーションシステムを備えていません。携帯電話のサービスでは、機械が苦手な人にとっては操作が難しく、画面・文字が小さく見づらいものです。

また、多くのナビゲーションシステムでは、ユーザが進行方向から視線を逸らして画面を見なければなりません。

画面を注視してしまうと、事故の原因ともなりかねません。

この問題を検討し、HMD を使用してユーザの視界上に情報を表示するようにしました。これによって、画面を注視する必要がなくなり、進行方向から視線を逸らすことなくナビゲーションを受けることができます。

### 5.おわりに

このシステムを使用することによって、見知らぬ街でも、安心して目的地までたどり着けます。また、見つけた街でも「こんなお店があったのか」という新たな発見がユーザに訪れることでしょう。

### 6.参考資料

- 1) 床井研究室 <http://www.wakayama-u.ac.jp/~tokoi/>
- 2) nabe の雑記帳 [http://nabe.blog.abk.nu/pic\\_adc](http://nabe.blog.abk.nu/pic_adc)
- 3) Quietstar <http://d.hatena.ne.jp/dewdrop/>



# 8 ピアノ☆マン —伝説のピアニスト—

和原 由馬 (5年) 當麻 遥 (5年)  
 佐々木つゆき (5年) 岩切 裕哉 (教員)  
 金子 晶 (5年)

自由部門

## ピアノ☆マン ~ 伝説のピアニスト ~

### ♪ はじめに

ピアノを習い始めるとき、こんなことを思ったことはありませんか？

指を見てたら楽譜見られないし、  
 楽譜見てたら手の動き分かんない。  
 先生がいないとわからない。  
 一人で練習してもつままない。



そこで私たちは、今までにないピアノ練習ソフト「ピアノ☆マン」を開発しました。

### ♪ システム構成

このシステムはUSBカメラでMIDIキーボードと演奏者の指を撮影し、パソコンに映像を送ります。その映像をディスプレイの下半分に表示し、上半分には楽譜を表示することで、楽譜と指を一度に見る事ができます。

MIDIキーボードを使うとPC側へ押した鍵盤の情報が送られます。送られるデータは音のデータではなく、鍵盤の位置が符号化されたものです。送られた情報を元にプログラムで音符等をデータ化し譜面と対応させています。



図1: システム構成

### ♪ システムの特徴

楽譜と指が一度に見られ、さらにドからシまで、すべての音に色が割り当てられています。その割り当てられた色が、音符にも鍵盤にもつくので、色で音を判断することができます。楽譜を見やすく、覚えやすいように工夫しました。



図2: 練習画面

曲を演奏した後にどこを間違えたかなどの指摘してくれるので、次に練習するときどこを気をつければよいかわかります。また、うまくできた時には褒めるといった機能が付いています。やはり一人で練習するときも褒められたら嬉しいですね。

### ♪ 操作説明

ソフトの起動、操作等はすべて鍵盤で行います。鍵盤に機能が割り当てられているので、パソコンが苦手な人でも簡単に使いこなせます。

### ♪ 機能説明

#### ☆ メニュー

メニューには、次のような4つの項目があります。

- ・チュートリアル
- ・右手で練習
- ・左手で練習
- ・両手で練習

この項目からそれぞれ選択して進みます。

#### チュートリアル

- ・指番号の確認
- ・音符や休符の種類と長さの確認

#### ☆ 曲選択

曲にはそれぞれ難易度を示す★のマークがあり、3段階の難易度があります。



図3: 曲選択画面

#### ☆判定

- ・間違えた回数、どこが苦手か、などの指摘をしてくれます。
- ・楽譜を表示することができ、演奏中に間違えた音にチェックがついています。
- ・間違えずに演奏できると盛大に褒めてくれます。

### ♪ おわりに

私たちは、この「ピアノ☆マン」のようなシステムを使用すれば、基礎から自宅で1人でも簡単に楽しく練習でき、上達出来ると考えています。

このシステムで、未来のピアニストを目指そう！

## 9 ikoi

## 久留米

井上 昂治 (3年) 光岡 遼 (3年)  
 末崎愛一郎 (3年) 納戸 陽平 (2年)  
 山下 壱平 (3年) 黒木 祥光 (教員)



グループプログラミング学習支援システム

部活やサークル、会社など様々なグループでプログラミングを学習している人々にとって、インターネット上で共同学習を行う環境は十分とはいえません。この期待にこたえるために ikoi を作り出しました。ikoi を利用することで、オンライン上でのグループプログラミング学習の質を向上させることが可能になります。

## 『ikoi』がもつ4つの機能

## ・ 講義

講義システムはグループ内で誰もが講師となり、継承したい技術の講義を簡単に作ることができます。受講者は ikoi を通じて 24 時間受講することが可能です。



## ・ 大会

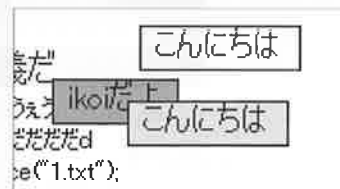
大会システムは、グループ内の誰もがプログラミングの大会を開催して、それに参加しあうことのできる機能です。これにより、自分のコーディングの能力を確認したり、他の人のコードに触れて、よりよい方法を見つけ出したりすることができるようになります。

## ・ リアルタイムコーディング

リアルタイムコーディングは、オンライン上で1つのエディタを同時に複数人で共有することができる機能です。これにより、コーディング中に隣からアドバイスを与えるということがオンライン上で可能になります。

## ・ 付箋

コミュニケーションインターフェイスとして「付箋」を用意して



ます。付箋を貼ることによって直感的に内容が伝わることを狙いとしています。ikoi のトップ、講義、リアルタイムコーディングシステムの画面に直接付箋を貼ることができ、貼り付けられた付箋はグループ内で共有されます。

オンライン上でのグループプログラミング学習に興味のある方は、ぜひ展示ブースで ikoi に触れてみてください。

### 1. はじめに

今回私たちが開発した「もじくるメガネ」は、メガネと同じように着用できるコンピュータ (ウェアラブルコンピュータ) の一種です。

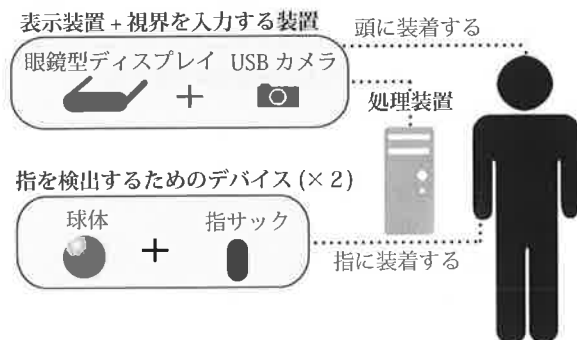
もし、着ることができるコンピュータが実現したとして、あなたは一体どのような事ができると思いますか？恐らくほとんどの方がその質問に答えることができないでしょう。なぜなら古くからウェアラブルコンピュータという概念はあったのですが、今までウェアラブルコンピュータでしかできないこと、そしてウェアラブルコンピュータが必要だと誰もが思うような機能というのは、明らかにされてきていなかったからです。

そこで、私たちはもじくるメガネという、私たちが考えるウェアラブルコンピュータを提案します。もじくるメガネを使えば、まるで自分がコンピュータの能力を身につけたような感覚を体験することができます。

そももじくるメガネを使ってもらうことで、ウェアラブルコンピュータがいかに便利なものかをみなさんに知って頂き、「ウェアラブルコンピュータは将来必要になるんじゃないか」と思ってもらえれば幸いです。

### 2. 機器構成

もじくるメガネの機器構成は次の通りです。



もじくるメガネは本来はウェアラブルコンピュータですが、今回は一般的なパソコンで処理装置を代用します。

### 3. 概要

もじくるメガネを使うには、まず機器構成にあるデバイス全てを身につけます。すると、あなたは現実世界にある「文字」を手で「触って」動かすことができます。

例えば、もしあなたが「PLAY」という文字を見たとき、指(球)を使って文字がある場所を選択することで、文字を空中に引き出すことができます。そして、その文字をあたかも本当にそこに存在しているかのように動かすことができます(図1)。

さらにその「文字」をまるでコンピュータで処理するかのように扱うことができます。例えば、英単語を引き出したなら、日本語の意味を表示させることができたり、計算式も同じようにして解くことができたり、Web ページにアクセスすることができます。

また、「文字」を扱うことだけではなく、空中に「書く」事もできます。

このように、もじくるメガネは「身につけたからこそ」できるような機能を備えています。



図1. PLAY という英語の文字を抜き出した様子

### 4. 終わりに

このように、私達はもじくるメガネを「着る」だけで、コンピュータの能力を簡単に享受することができます。

もじくるメガネは、パソコンや携帯電話のような情報端末とは異なった、新しい「便利さ」を提供することができます。

## 1 はじめに

皆さんはスケジュールをどのように管理していますか？手帳や PC のスケジューラを使用して管理している人も多いと思います。しかし、メールで来た予定をいちいち手帳やスケジューラに移動する手間が必要となり、効率的ではありません。そこで我々は GTD [1] の発想に基づいて、スケジュールをメールそのもので管理する Web メールシステム『GTD@IL』を開発しました。

## 2 システムの概要

本システムの特徴である GTD に基づいたスケジュールの管理の方法について説明します。GTD とは「Getting Things Done」(仕事を成し遂げるための技術)の略称で、ストレスなく仕事を進めるための技術です。以下の 5 つのステップから成り立っています。

- 「収集」メールをすべて INBOX に集める
- 「処理」INBOX からやるべきことを取り出す
- 「整理」取り出した仕事をカテゴリー別に分ける
- 「レビュー」分けた仕事を毎日チェックする
- 「実行」チェックした仕事をこなす

本システムは、メールを直接スケジュールとして自動的に登録することでメールチェックとスケジュール管理の時間を大幅に短縮することを可能にしました。Web メールなのでインターネットの使える環境であればどこからでも閲覧、編集可能です。また、従来のメールソフトや携帯電話、PDA から予約の確認、登録、編集ができます。

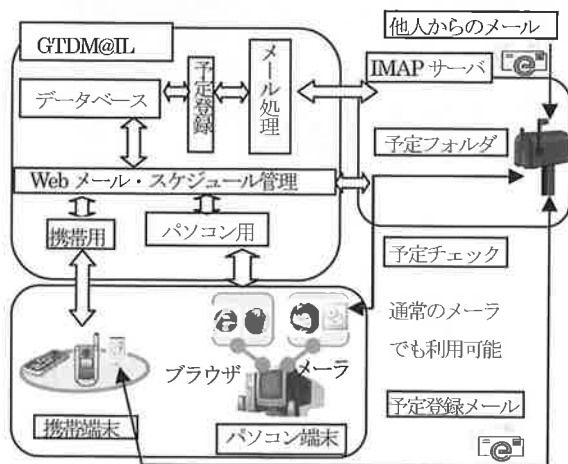


図1 システム構成図

## 3 機能説明

### 3.1 メール = スケジュール

従来の管理方法ではユーザがメールで来た予定をスケ

ジューラに登録しなおさなければいけません。本システムは、あらかじめ用意されたスケジュール用のフォルダに分類することで予定の登録をおこないます。IMAPの仕様に対応することで、メールソフトを選ばない設計になっています。GTD@IL 以外で編集されたスケジュールはサーバ側で自動的にシンクロされます。

### 3.2 フィルタリング

メールを閲覧している際にキーワード(件名、時間、場所など)がハイライトされます。そのキーワードをクリックしてスケジュール登録できます。

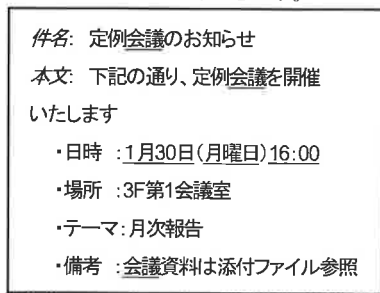


図2 メールフィルタリング

### 3.3 スケジュールとリマインダ

スケジュール用フォルダに登録されたメールは、Todo リストビュー、カレンダービューなど、スケジュール的な表示ができます。

また 3 種類のリマインダー機能があり、目の前の仕事に専念することができます。

- その日の予定を毎朝メールで通知
- 定期的(月、週)にすべての予定を通知
- 予定の時間が近づいたことを通知

### 3.4 アドレス帳

他のメールクライアントで登録しているアドレス帳をインポートやエクスポートすることができます。また Ajax によりアドレスの入力時補完ができます。

### 3.5 その他の機能

オフラインでのメール閲覧や、Ajax 対応など Windows アプリケーションと同等の操作性をもつユーザインターフェースを実現しました。

## 4 おわりに

GTD に基づいたスケジューラ対応 Web メールシステムを実現しました。GTD@IL が皆さんの仕事の効率化につながるならば幸いです。

## 5 参考文献

[1] ストレスフリーの仕事術 著: David Allen

# 12 SIREN

## —サイレン音認識システム—

熊本電波 石村 慎悟 (5年) 益田 達朗 (5年)  
藤崎 雄太 (5年) 島川 学 (教員)

### 1. はじめに

自動車関連技術の進歩は著しく、その一つとして、遮音性能も向上しており、乗り心地の改善に大きく貢献しています。しかし、それに伴って、外部の音を聴き取りづらくなっています。ラジオや音楽などを聴いている場合はなおさらです。安全運転を行う上で問題になる場合があります。特に、緊急車両のサイレン音を聴き逃すことは非常に危険です。緊急車両の接近に遅れると、進路を妨害するだけでなく、緊急車両との衝突事故が起こる場合もあります。

そのような緊急車両のサイレン音が聴き取りにくい状況でも、救急車などの緊急車両の接近を知らせてくれるシステムが必要です<sup>[1]</sup>。SIREN(サイレン)は、デジタル信号処理機能を搭載したマイコン dsPIC を利用して、このシステムを実現したものです。

### 2. システム概要

SIREN は、緊急車両のサイレン音を検出し、その接近を運転手に警告するシステムです(図1)。

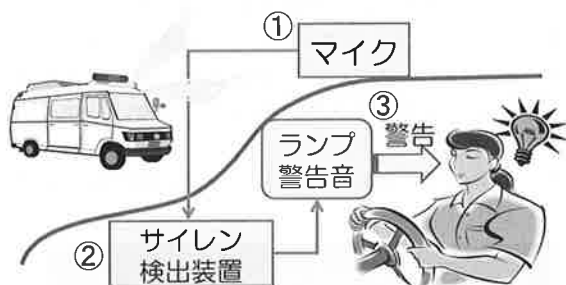


図1 システム概要

#### ① マイクによる車外音の取得

車の外部にマイクを設置し、周囲の音をマイクで取り込みます。マイコンで処理しやすいように、コーデック SI3000 を用いて、この音をデジタルデータに変換します。

#### ② FFT を利用したサイレン音検出

Microchip 社の dsPIC はマイコンでありながらデジタル信号処理に優れた機能を有しています。その中の FFT の機能を使用し、①で得た音データの周波数解析を行います。救急車のサイレン音は 770Hz と 960Hz の 1.3 秒周期の繰り返し音です(図2)。ロードノイズや風切り音などの様々な雑音も混じる音データからその特徴を見つけ出す機能が必要です。

### ③ 緊急車両接近時の運転手への警告

①・②の処理を通して緊急車両の接近をシステムが検出すると、ブザーとランプ点灯によって運転手に伝えます。

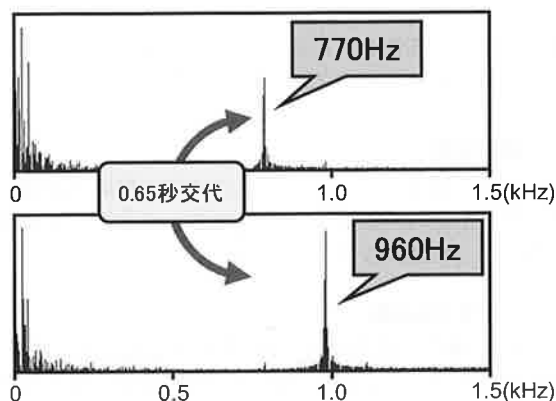


図2 救急車のサイレン音の周波数特性

### 3. システムのハードウェア構成

本システムの外観とハードウェア構成を図3に示します。

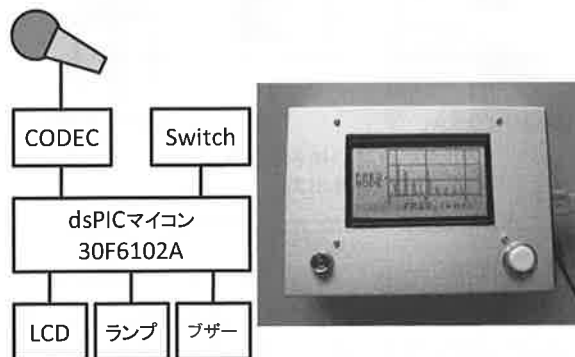


図3 ハードウェア構成

### 4. おわりに

今回は、緊急車両の中でも救急車のサイレン音にのみ対応しました。この技術をもとに、消防車やパトカーなど、その他の緊急車両のサイレン音にも対応できるように改善することが今後の課題です。

このシステムが安全運転に貢献できれば幸いです。

#### 参考文献

- [1] 大塚、原、小沢：車載マイクロフォンによる緊急車両の存在と方向検知システム、電気学会論文誌 D、Vol. 124、No. 4、pp. 388-395 (2004)

# 13 写動 —シャドウ—

## 詫間電波

柳本 卓哉 (4年) 中井 大輔 (3年)  
Senarath Chathurika (4年) 森長 夕貴 (3年)  
池田聡一郎 (3年) 金澤 啓三 (教員)

### 1. はじめに

手を組み合わせると現れるかわいいキツネや犬。影絵遊びは、誰でも子どもの頃に一度は行ったことがある遊びの一つでしょう。そんな私たちの身近にある影絵遊びに現代の技術を合わせることによって、その表現や利用の可能性を広げることはいできないだろうか。そう思い、私たちはこのシステムを開発しました。

### 2. 機能説明

「写動」は2台のプロジェクタによる投影と画像認識を用いた新しい影絵システムです。以下に、本システムの持つ特徴的な機能を説明します。

#### 2.1 カラフルな影

互いに補色の関係にある映像を重ね合わせて投影するとスクリーンに映るのは白一色の映像になります。一方のプロジェクタの映像を遮った部分は、もう一方のプロジェクタの映像のみが投影されることになり影に色や模様がつきます。

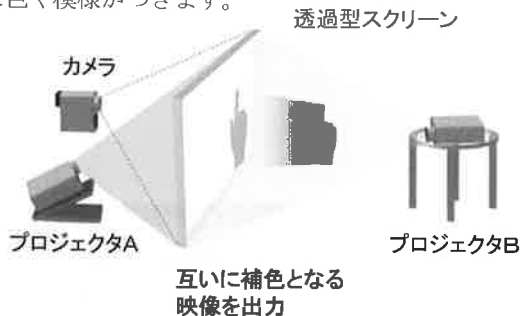


図1：2台のプロジェクタを利用した投影

#### 2.2 影の形状認識

スクリーンをカメラで撮影し、画像処理によって影の輪郭を抽出してその曲がり具合をデータ化します。

同様に作成した様々な形状の輪郭データと比較して、影の形に対応する形状を選択します。

#### 2.3 影による映像の操作

前項の形状認識をした後、選択された形状に合ったアニメーションが発生します。例えば、犬の影を作ると犬が出てきたり、鳥の影を作ると鳥が出てきたりといった事が起こります。さらに、アニメーション発生後も影のさらなる形状変化や動作にリアルタイムで対応し、映し出される映像は次々と変化します。これによって、ただ物体が出現するだけでなく、その物体に影で関わることができます。また、手をかざして影を作ることでモードやデモの選択・決定といったシステムの操作をすることも可能です。

### 3. システム構成

本システムの構成図を図2に示す。

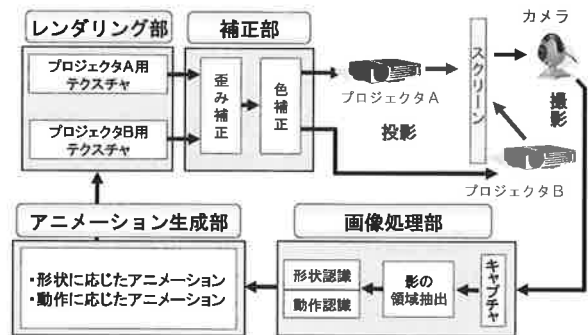


図2：システム構成図

本システムは、画像処理部、アニメーション生成部、レンダリング部、補正部の4つから構成されます。

- ・画像処理部では、カメラで撮影した映像をキャプチャし、形状や動作の認識などを行います。
- ・アニメーション生成部では、画像処理部で行った処理の結果に応じたアニメーションを生成します。
- ・レンダリング部では、生成されたアニメーションや3Dオブジェクトをリアルタイムに描画します。
- ・補正部では、スクリーンに投影したときに起こる2台のプロジェクタの映像の歪みや色の違いを補正します。

本システムはこれらの処理をループし続けることによって動作しています。



図3：利用の様子(影の上に乗る動物)

### 4. おわりに

「写動」は影と触れ合うことにより楽しみながら自然と手が動く、意外性のある影が目を引き、などといった特徴もあり、影絵遊びだけでなく福祉や広告など様々な場面での活躍が期待できます。本システムを利用することで、新しい影絵の世界を体感してください。

# 14 Air Painter

## —3次元お絵かきソフト—

鈴

鹿

上嶋 祐紀 (4年) 川勝 光 (4年)  
大西 健志 (4年) 山中 裕樹 (4年)  
大原 一馬 (4年) 箕浦 弘人 (教員)

### 1 はじめに

今まで、絵というのはおそらく紙面やPCのペイントツールなど平面上に描いていたと思います。この「Air Painter」は空間に絵を描くことができ、絵の発想などの幅が広がり、立体的な絵を描くことができます。また、紙を使わないので資源の無駄遣いはありません。このシステムはより楽しく絵を描いてもらうためのシステムです。

### 2 システム概要

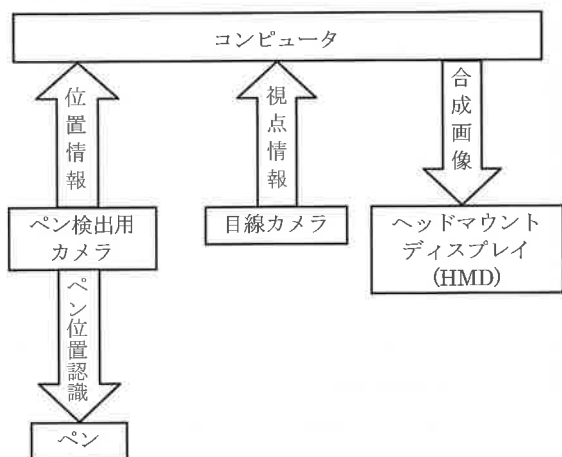


図1：システム概要

対象者：絵を描くことが好きな人

開発環境：使用OS Windows XP

使用ライブラリ OpenGL

実行環境：OS Windows XP

使用デバイス：カメラ(視線用・ペン検出用) HMD

### 3 システムの特徴

- ・コンピュータの操作に慣れていない人でも簡単に操作できます。
- ・他の3DCGソフトに比べて複雑な操作がありません。
- ・あたかも現実空間に存在するかのよう立体的表示や操作をすることができます。

### 4 使用方法

#### 4.1 準備

HMDを装着し、ペンを持ちます。



図2：装着イメージ

#### 4.2 絵を描くとき

ペンのボタンが押されたらその位置を開始点に設定します。ペンが動かされたら開始点から現在選択されている図形や線を描きます。ボタンが離されたら離れた位置を終点とし図形や線を確定します。

#### 4.3 操作している人が移動したとき

視線カメラからの画像と描いたものを合成し、HMDに合成した画像を表示します。



図3：使用イメージ

### 5 おわりに

本システムを用いて絵を描くことが好きになっていただくことと、3DCGに関して興味を持っていただけたら幸いです。このシステムを楽しみながら使っていただくことが一番の願いです。

# 15 そうだ、みんなで描こう 福

島 遠藤 周平 (4年) 大森 敏貴 (1年)  
赤塚 篤 (2年) 島村 浩 (教員)  
松島 弘 (2年)

## 1. はじめに

例えば、ポスターを書く時。「アイデアは浮かぶけど自分じゃ上手く描けない!」、「絵は描けるけどアイデアが浮かばない!」なんて人、居ますよね?

例えば、チャットをする時。文字で会話するだけより、絵もあつたほうが楽しいですよ?一つの絵をみんなで描けたら、もっと楽しくなりませんか?

そんな時の為に、私たちはネットワーク通信型多人数同時参加ペイントソフト、「そうだ、みんなで描こう」を開発しました。

## 2. システム概要

本システムは、ポスター等の共同開発、絵を使ったコミュニケーション等を目的として、ネットワークを介し複数人数で同時にチャットをしながら絵を描けるシステムです。

IDを使った方式となっているため、サーバーと接続してログインすることによって、ネットワークシステムに参加できるようになっています。

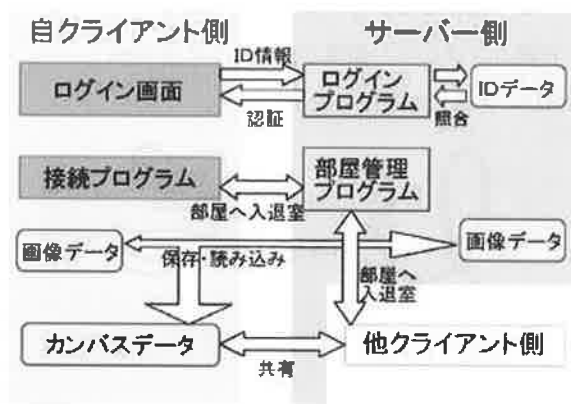


図1 ネットワークシステムの構造図

## 3. 機能説明

### 3.1. ペイント機能

ペンツールや消しゴムツールだけでなく、レイヤーツール、グラデーションツール等ペイントソフトに必要な多彩なツール類を備えています。ユーザーインターフェースは、

一般的なペイントソフトに近い外観で、又 MDI 方式(ソフトウェアを一つ起動するだけで複数の画像の編集が出来る方式)となっている為、馴染みやすく使いやすい物となっています。

### 3.2. ネットワーク機能

ネットワークに接続し、ログインすると、部屋の一覧が表示されます。他の人が設定した部屋に入る、もしくは自分で部屋を設定すると、同じ部屋の中にいる人との共同ペイントが始まります。



図2 部屋選択画面のイメージ図

部屋に入る前は部屋に入る前の人同士で、部屋に入ったあとは同じ部屋にいる人同士でチャットができます。

### 3.3. 簡易モード

本システムには、機能を簡単なものだけに制限した「簡易モード」があります。簡易モード用の部屋を作る、もしくはそれに入室することで簡易モードを利用することができます(ネットワーク接続時の場合)。子供が利用するときや、チャット目的で気軽に扱うときに適したモードです。

## 4. 開発環境

Microsoft Visual C# 2005

## 5. おわりに

本システムを、ポスター作成時や、遠くにいる人とコミュニケーション時等に利用していただけたら幸いです。



### 1. はじめに

近年、情報技術を用いて学習を行う「eラーニング」が普及している。しかし、ダンスや舞踊などの実技を有する学習をeラーニングを用いて行うには、難しいのが現状である。一方、現実環境に対してCG(Computer Graphics)などによって作成された仮想物体を合成することによって情報を付加するAR(Augmented Reality)と呼ばれる技術(図1)が盛んに研究されている。

そこで我々は、eラーニングの弱点である実技を有する学習に対して、AR技術を用いることによりVR(Virtual Reality)上で学習を行える演舞学習システム『ARiA』を開発した。

### 2. システムの概要

ユーザはカメラ付きHMD(Head Mounted Display)と磁気センサ(Polhemus社FASTRAK)を装着する(図2)。HMDには、カメラからの実画像とCG画像をリアルタイムに合成する。VR上には3DCG講師が現れ、ユーザ自身の身体を3DCG講師の身体の動きに重ね合わせることで演舞学習を行う。

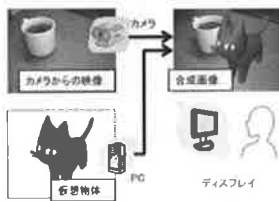


図1: ARイメージ画像



図2: システム装着図

### 3. 機能説明

#### 3.1 AR技術を用いた3DCG講師表示

通常のダンスや舞踊などの練習には、学習用のビデオやDVDをテレビなどの2次元平面状に投影された映像(図2)を見ながら学習を行うのが一般的である。しかし、2次元映像では奥行きがわからず、ユーザは実際にどれくらい身体を動かせばいいのか判断しづらいという問題があげられる。

そこで本システムでは、3DCG講師とカメラからの実画像をリアルタイムに合成し表示する(図4)ことにより、講師を2次元映像としてではなく3次元映像として捉えることができる。奥行きを提示することにより、学習用のビデオやDVDを見ながら行う学習の問題を解決し、わかりやすく学習することができる。

ディスプレイ、テレビ等の二次元平面(目に映る画像)

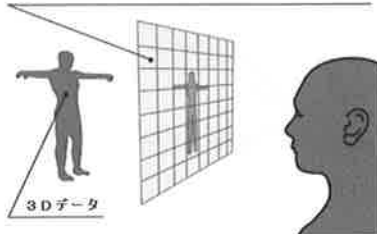


図3: 従来のシステム



図4: 3DCG講師表示サンプル

#### 3.2 スケルトンマーカ

実画像とCG画像を合成する際、実画像の手足とCG画像との位置関係が問題になる。たとえば、物体が図5のような位置関係にある場合、正しい合成(図6)を行わなければ図7のように合成されてしまう。

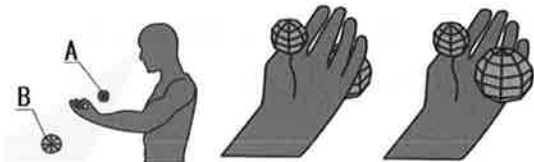


図5: 位置関係 図6: 正しい合成 図7: 間違った合成

この問題を解決するために我々は、スケルトンマーカを提案する。スケルトンマーカとはユーザの動きに追従する半透明の3DCGのマーカである。このスケルトンマーカを用いることによりユーザは、現実の手足と3DCG講師の位置関係を認識することができる。スケルトンマーカはユーザマーカとゴールマーカの2種類に分類され、ユーザマーカはユーザの手足に装着した磁気センサ上(図8)にリアルタイムに表示される(図9)マーカであり、ゴールマーカは3DCG講師上に表示されるマーカである。ユーザはユーザマーカをゴールマーカまで動かすことにより学習を行う(図11)。

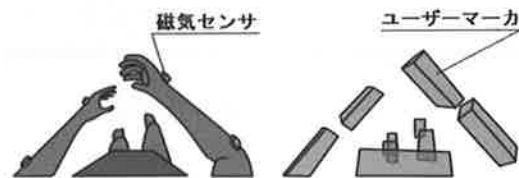


図8: 実画像

図9: 3DCG画像

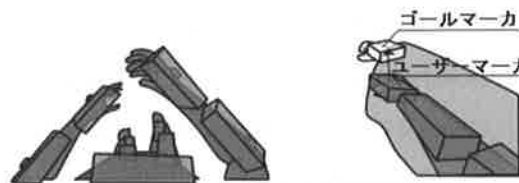


図10: 合成された画像

図11: 学習イメージ

### 4. おわりに

今回ARを用いた演舞学習システムの開発を行った。本システムを用いることにより、舞踊だけでなくダンスやエクササイズ、スポーツなどの実技を有する学習への応用も期待できる。

# 17 Trekmate

苦小牧

齋藤 英美 (5年) Reza A. Setyagraha (5年)  
萩原 悠二 (5年) D. Barbayar (3年)  
三浦 友輝 (5年) 三上 剛 (教員)

## 1. はじめに

若者の登山からお年寄りの山菜取りに至るまで、「山歩き」は、広い世代に需要があります。しかし、山の遭難は年々増えているのが現状です。そこで、誰でも安全で快適に山を歩くことができるように、山歩きの初心者に必要な機能を扱いやすいインターフェースで提供する支援システム **Trekmate** を開発しました。

## 2. システム構成

**Trekmate** は既存の PDA に独自開発したデバイスを USB で接続して使用します。

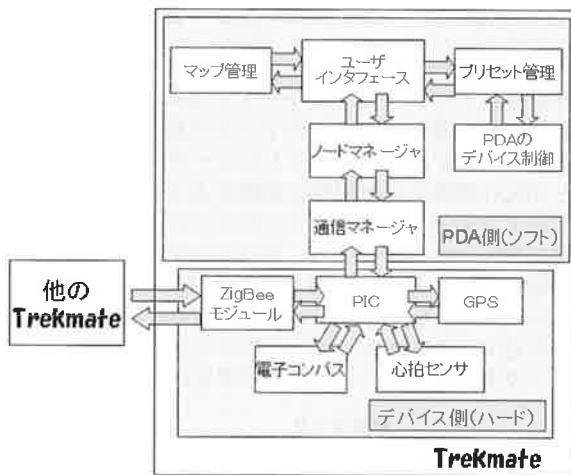


図1 システムの概念図

## 3. 特徴

### (1) グループでの山歩きを支援

**Trekmate** は相互に通信を行って相手の情報を取得し、相手の現在位置を画面の地図上に表示するので、お互いの状況を把握できます。一定距離離れたら警告を出すなどの機能もあり、メンバーがはぐれてしまうことを防止します。

### (2) 扱いやすいインターフェース

初心者の目線に立ち、よけいなボタン操作やマニュアルを必要としない、画面をタッチするだけの直感的操作のできるユーザインターフェースを作成しました。

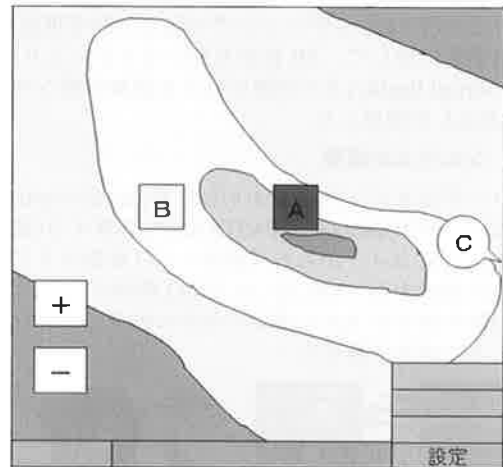


図2 インターフェース標準画面例

### (3) 山でのコミュニケーション手段

**Trekmate** はテキストや写真の送信機能も提供しています。ZigBee 通信を採用しているため、携帯電話の電波の届かない山中でも使用することができます。そのため、単なる山歩き補助具でなく、娯楽性も備えた山でのコミュニケーション手段として有効に活用できます。

## 4. 実行環境

・USB A ポートをもち、Windows Mobile 5.0 を搭載した PDA

## 5. おわりに

この **Trekmate** が皆さんの山歩きの友となり、安全で楽しい山歩きができるようになることを願っています。

## 1 はじめに

### 今までの常識を覆す

#### 次世代の電子ドラム

ドラムは人気の高い楽器ですが、実際にドラムを演奏する人はあまり多くありません。これは一般にドラムが、設置に必要な面積が広く、また騒音が発生するという問題があり、一般家庭には置き辛いといった理由からで、これは電子ドラムであっても同様です。実際に演奏したいと思っても、あきらめなければならなかった人も多いでしょう。私たちは、この「設置面積」と「音」という問題を解決する手段としてAIR-DRUMSを提案します。

## 2 概要

### サイズからは想像できない

#### リアルな「叩き心地」と「サウンド」

AIR-DRUMSは背負って使用するMIDIインタフェースで、MIDIを鳴らすことのできるコンピュータと接続して使用します。

AIR-DRUMSを背負い、自分の目の前にドラムセットが広がっていると想像しながらスティックを振ると、実際のドラムを叩いている感覚とともに、ドラムの音が奏でられます。

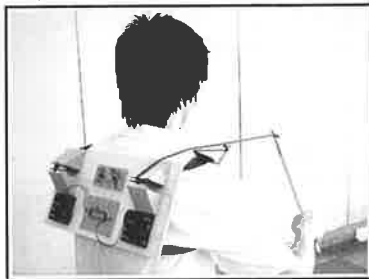


図1: AIR-DRUMS 外観

## 3 システム構成

### リアルなドラムを実現する

#### こだわった3つのユニット

AIR-DRUMSはスティック、スティックを振る向きと強さを検知するセンサ、それらを繋ぐ紐、そしてセンサの状態からMIDI信号をケーブルを通してコンピュータに送信する演算ユニットで構成されており、非常に小さなサイズでありながら、ドラムとしての機能を満たしています。

#### 3-1 角度検知

スティックが向いている角度から鳴らす音の種類(ドラムの種類)を決定します。スティックと本体を結ぶ紐が、スティックの動きに応じて可変抵抗を回すような構造になっており、電圧値から角度を求めます。

#### 3-2 強さ検知

スティックを振ったときの強さから鳴らす音の強さを決定します。

スティックと本体を結ぶ紐の末端がピエゾ素子を叩く構造になっており、ピエゾ素子が叩かれたときに変化する電圧値からスティックの振った強さを求めます

#### 3-3 MIDI データの送信

決定されたドラムの種類と強さから、適切なMIDI信号を作り出し、MIDIケーブルを通して伝送します。

これらの処理はPICによって行います。

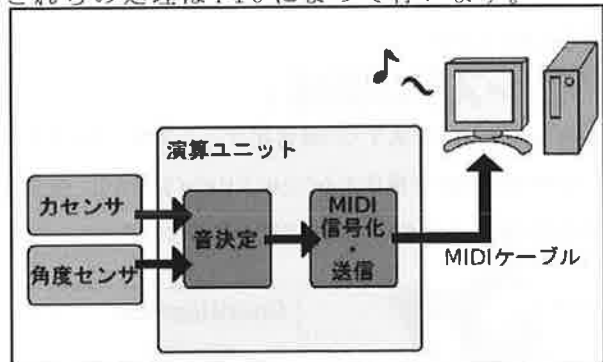


図2: システム構成

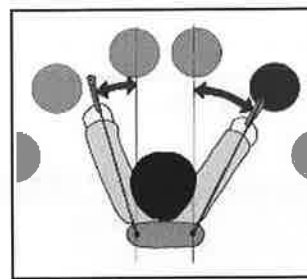


図3: 角度検知イメージ



図4: 力検知イメージ

## 4 終わりに

### その思いは空を越えて

#### どこまでも響く

私たちはこのAIR-DRUMSをきっかけとして、ドラムを演奏する人やドラムで楽しむ人が増えることを願っています。

**あなたも AIR-DRUMS で  
ドラムを始めてみませんか？**

# 19 金魚に恋して —金魚すくいシミュレーター—

豊

田

朝岡 大地 (専1年) 鈴木 聡志 (専1年)  
天川 伊織 (専1年) 松枝 宏樹 (専1年)  
幾世 知範 (専1年) 早坂 太一 (教員)

## 1. はじめに

皆さんにとって【祭り】とは何ですか?花火・金魚すくい・浴衣・的当てなど、どれも楽しい思い出です。しかし、皆さんの中で金魚すくいができずとても悔しい思いをしたという人は少なくないと思います。祭りのとき、かっこよく金魚をすくいたいけれど、金魚すくいが出来るようになりたくても祭りのときしか練習することが出来ない。「金魚に恋して」はそんな悩みを解決し、いつでも金魚すくいが練習できるシステムです。

## 2. システム構成

本システムは金魚すくい練習用ゲームです。プレイヤーはPHANToM®を操作することによりポイを動かし、金魚をすくいます。システムの概要を図1に示します。

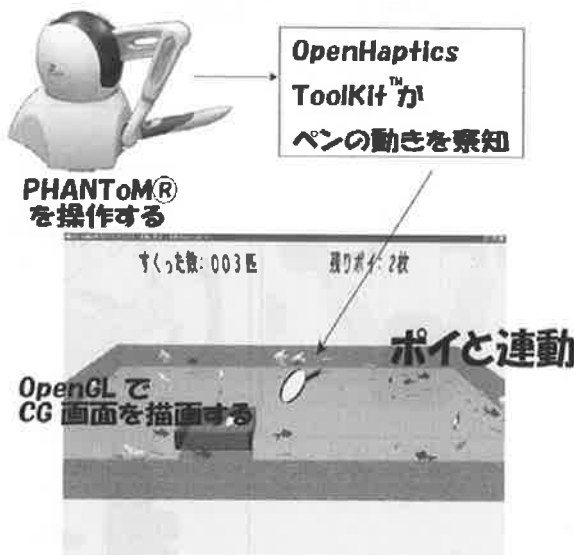


図1 システム構成図

## 3. 機能説明

本システムは、より楽しい金魚すくいを実現するために、以下の機能を設計しました。

### 3.1 触感の表現

PHANToM®を使用して水や金魚に触れたときに力をフィードバックすることによって、現実に近い触感を得ることができます。これは今の世の中にはないシステムです。

金魚に触ると...



水に触ると...



図2 触感のイメージ図

### 3.2 道具・魚の選択

ポイの強度を好みの強さに選択することができ、初心者の方でも簡単にすくうことができます。また、いろんな種類の魚を選ぶことができます。定番の金魚や出目金、更にはあんな魚まで!?



図3 道具と魚の選択

その他にも、できるだけ楽しんでいただけるように、魚のリアルな動き(尾びれの動きなど)をできるだけ表現しました。

## 4. おわりに

本システムは金魚すくいを練習するためだけではなく、単純に皆さんに金魚すくいを楽しんでいただけるように設計しました。金魚すくいが得意な人もそうでない人も、ぜひ僕たちのシミュレーターで遊んでみてください。

# 20 K a t a c r i c o

## —仮想ペット育成シミュレーター—

宮

城

高橋 和也 (5年) 平澤 将輝 (1年)  
橋内 大輔 (3年) 森谷かすみ (1年)  
若生 由香 (3年) 北島 宏之 (教員)

### 1. はじめに

パソコンとにらめっこの作業というのは非常に疲れます。肉体的にも精神的にも疲労はどんどん溜まっていきます。

そんな時に、気分を和ませてくれる、ほんのちょっとだけだけど、元気になれる。そんなプログラムを作りたいと思い、「Katacrico」を考案しました。

### 2. システムの概要

「Katacrico」は、迷路作成用の「フィールドエディタ」と、ペット育成用の「育成シミュレータ」の二つのソフトウェアで構成されています。ペットキャラクターを、ユーザーが作成した迷路に放し、学習させ、脱出までのタイムを計るという、ペット育成ゲームです。

迷路の中で、ペットは自動的に行動します。ユーザーを和ませる、様々な可愛らしい仕草をとります。

### 3. 機能説明

#### 3.1 フィールドエディタ

迷路は、通路、障害物、ユニット、ゴールで構成されます。

フィールドエディタでは、ユーザーがこれらのオブジェクトを自由に配置して、オリジナルの迷路を作成することが出来ます。

#### 3.2 育成シミュレータ

育成シミュレータでは、作成した迷路を読み込み、ペットを放して脱出までのタイムを計ります。このシミュレータでペットを眺めて、和むのが「Katacrico」のメイン機能となります。

#### 3.3 ペットの思考

ペットは迷路内での経験によって、行動の方向性が変化していきます。

ペットは「基本能力」「アビリティ」「性格」の三つの要素で構成されています。

「基礎能力」は記憶力や、体力などの能力値です。

「性格」は行動の優先順位に影響する数値で、長期の経験によって形成されていく「性格値」と、短期で変動する「気分値」とがあります。

「アビリティ」は、泳ぐなどの行動を指し、「基礎能力」と「性格」の条件を満たすことで使用可能になります。

これらの要素がよく適した迷路の場合、タイムが早くなります。

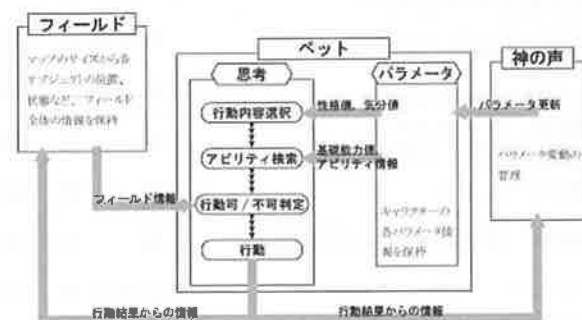


図1：シミュレータ中の情報の受け渡し

### 4. おわりに

本システムでは、ペットの能力をユーザーが数値で確認することは出来ません。数値で確認できてしまうと、育て方が単調になり、ただただ作業をこなす感覚になってしまうと考えるからです。

本システムのコンセプトは見て和むことです。ペットを眺めながら、ゆったりとした時間を過ごして欲しいと思います。

# 応募全テーマ

## 課題部門「ゆとりを生み出すコンピュータ」

タイトル	高専名	指導教員	参加学生
マウス失踪事件 — 事実はキーボードの中に—	福島	島村 浩	佐藤 貴啓, 小川 豊美, 宮澤 徹, 小野 紗貴
Windows in a Window with Wind	熊本電波	藤井 慶	小山 祐輝, 田中 渉太, 谷川 真行, 堀川 真子
Project Schiller	秋 田	竹下 大樹	三浦 彩, 田村 賢介, 安宅 光倫
チェスゲーム記録係	秋 田	竹下 大樹	神田 和貴, 大塚 翔子, 千田 梓, 土田 和美, 保坂悠太郎
足壺機械(あしつぼまつうい〜ん) — 足つぼ師になろう!! —	豊 田	早坂 太一	大野 恭平, 小出 真也, 筒井 康平, 森 直嵩
大人のちぎり絵	熊本電波	島川 学	緒方 良, 早野 弘貢, 花籠香穂里
Heartful Alarm	弓削商船	長尾 和彦	小柳亜由美, 徳田 麻矢, 笹井 愛実, 露口 和樹, 長尾 詩織
環境保護し隊 — 地球にゆとりを—	茨 城	吉成 偉久	額賀 敏史, 西野 俊佑
CALMDAY — 写真を聴こう—	福 井	奥田 篤士	市波真祐姫, 長谷川友香, 山内 恵
Smart Cooking — 速さの極意教えます!!	鈴 鹿	田添 丈博	井上山野 尚, 大橋 幸則, 加賀 順一, 島田 恭平, 泰章
BOOK・ON — 新感覚ユーザインタフェース本型入力装置—	米 子	河野 清尊	伊藤直美, 渡辺 竜二, 笠見 康敏, 北村 裕介, 角田 一樹
SeNSei	和 歌 山	青山 欽生	永野草分 悟, 小川 智史, 野村 隼人, 村上 孝則, 裕也
『ふにふにゆふるふる』 — 体あったか気分ほんわか—	木 更 津	米村 恵一	池田勝呂 将士, 石川 麻美, 池野 将之, 佐藤 健太, 僚友
Let's にゅーよーく — 夢の空間をお風呂で実現—	鳥羽商船	江崎 修央	山崎清也, 伊藤 由加, 上野 亜美, 梅田 周平, 平松 望
授業しマスター — カメラとボタンと時々その他—	大島商船	岡野内 悟	讚井米谷 浩平, 吉田 卓洋, 下瀬 弘幸, 原田 綾花, 信洋
ゆっくり農業していいってね!! — 野菜と楽しく対話する農業—	都 城	樋渡 幸次	井手上雅迪, 高野 遼, 齊藤 貴彦, 倉園 博樹
お茶の間アンサンブル	長 野	堀内 征治	石飛太一, 竹内 裕哉, 柴田 晃佐, 山田 英史, 小林 遼
ぬりとぬら — 彩咲姉弟のぬりえ教室—	高 松	重田 和弘	山本森田 瑛, 大住 貴紀, 十河 大樹, 中山 裕之, 皓介
さんぽでまんぽ — 88とうおーく—	詫間電波	宮武 明義	東藤田 佑圭, 齋藤 和孝, 川端悠一郎, 鈴木 陽, 夏生
へるしゅ (Help for 主婦) — チラシde献立パラダイス—	近畿大学	小堀 康功	端地高吉 広幸, 山澤 翼, 岩根亜里奈, 宮原 佳穂, 恵
ちゃぼ — あなただけのパートナー—	久 留 米	中野 明	党紘一郎, 鶴田 友規, 吉岡 良晃, 城崎 亮, 武田 聖平
かんたんキーボード — ゆとりのあるパソコンライフを—	北 九 州	白濱 成希	坂田直亮, 山崎 晴喜, 田中 貴大, 安藤 駿太, 小野 翔一
TIM — 新感覚おこづかいバロメーター—	鹿 児 島	堂込 一秀	荒川貴将, 池ノ上裕介, 押川 直樹, 小野 優也, 日高 公平
Information Chime	一 関	千田 栄幸	千葉 鷹志, 本地 徹平, 須川 慧, 吉田 琢朗
Hand! Move! — 手で動かす3dプレゼンの形—	鳥羽商船	白石 和章	右京和馬, 岡田 翼, 川上 悟, 倉世古恭平, 山田 真理
— +10 — 我が人生に「ゆとり」あれ!!	舞 鶴	三輪 浩	岸田尚, 土井 敦史, 石田 武揚, 加茂勇太郎, 辻 春樹
Space Flow	長 野	伊藤 祥一	伊藤祐輔, 伊藤 皆人, 大口 千晴, 黒岩 亮, 小市 良祐
ボクとどうぶつのひとつき	徳 山	力 規晃	大和田隆司, 大谷 洋平, 古谷康太郎, 豊永 逸成, 井手 敬也
みんなのミュージック — 新感覚ミュージックプレーヤー—	岐 阜	安田 真	小澤 克貴, 小野木祐太, 澤田 匠, 橋口 怜花
食品天国 — 環境にゆとりを生む食品在庫管理—	八 戸	久慈 憲夫	松山良太, 西村 誠司, 日山 一樹, 坂上 拓哉, 越後谷龍之介
Trust Gear	津 山	宮下 卓也	石谷尚大, 高柳 陽介, 井上 健人, 妹尾 大地, 石本 龍己

## 課題部門「ゆとりを生み出すコンピュータ」

タイトル	高専名	指導教員	参加学生
さーちんぐ☆サチコ先生 —迷子捜索支援システム—	新居浜	平野 雅嗣	篠原 慧伍, 日野 陽介, 山内 拓哉, 山本 倫久, 中野 雅博
ホワイトフィルタ	宇部	江原 史朗	今中 康智, 西村 景汰, 松ヶ下浩司, 藤永 和秀
cross eye	富山商船	篠川 敏行	東海 和豊, 久蔵 健, 小平 駿, 北川 凌雅
ななコン —朝のゆとりは 心のゆとり—	米子	松本 正己	田野 弘之, 竹縄 潔, 宮野 雅旭
野菜cle	松江	廣瀬 誠	堀尾 七絵, 馬場 浩子, 加納 えり, 南葉恵美子, 有田 瑞希
はなはち。	宮城	北島 宏之	柴田 文也, 武田 真基, 小野 尚輝, 大友亜弥佳, 吉田友梨恵
コミュニティストーター	沖縄	野口健太郎	宮里 洸司, 藤田 悦誌, 山城 興哉, 赤嶺 一馬
Romoba	松江	田邊 喜一	青戸 渉, 近藤 美沙, 寺本 翼, 林原加世子, 藤井 優
メタロイドベルト —RunRun動画—	新居浜	占部 弘治	村上 卓, 渡部 崇史, 松木 一晃, 前田 裕貴, 乗松 圭
電子ペットシステム「P」	有明	松野 良信	長尾 美瞳, 甲斐真菜美, 荻島かおり, 松原 康城, 山田 勇太

## 自由部門

タイトル	高専名	指導教員	参加学生
魔女っ子decoりん☆ —デコレーション支援システム—	金沢	谷合 泰次	太田 徹, 大門 珠実, 寺村 有生, 蓑輪 和耶, 山本 良輔
そうだ、みんなで描こう	福島	島村 浩	遠藤 周平, 赤塚 篤, 松島 弘, 大森 敏貴
メトロノームの達人	茨城	小飼 敬	大和田 剛, 立花 俊之, 加賀江優幸, 塙 裕貴, 鐵 直樹
わんど —歩行者の為の視覚補助ナビシステム—	小山	石原 学	亀山 龍平, 山口 勝也, 梶本 大智
GRAPHICAL LAUNCHER	秋田	竹下 大樹	平澤 秀悟, 柴田 文秋, 千葉 一輝
Icon Slider	秋田	竹下 大樹	真壁 純矢, 長谷部匡汰, 小野 嵩晃, 佐藤 大矢, 熊谷 高志
金魚に恋して —金魚すくいシミュレーター—	豊田	早坂 太一	朝岡 大地, 天川 伊織, 幾世 知範, 鈴木 聡志, 松枝 宏樹
SIREN —サイレン音認識システム—	熊本電波	島川 学	石村 慎悟, 藤崎 雄太, 益田 達朗
ピアノ☆マン —伝説のピアニスト—	広島商船	岩切 裕哉	和原 由馬, 佐々木つゆき, 金子 晶, 當麻 遥
GTDM@IL	弓削商船	長尾 和彦	EL BADAoui YASSINE, 松本 優幸, PHAM THANH SON, 上甲 萌
Air Painter —3次元お絵かきソフト—	鈴鹿	箕浦 弘人	上嶋 祐紀, 大西 健志, 大原 一馬, 川勝 光, 山中 裕樹
奏でたい音がそこにある —ギター練習サポーターティングシステム—	有明	松野 良信	野田 雅子, 荒木 貴光, 川上 優実, 伊藤 綾奈, 山下 智史
People Album —人と人をつなぐ写真館—	福井	齊藤 徹	藤澤 岬平, 小川 晃生, 幅岸 俊宏
Welfit —Wiiバランスボードを用いたフィットマウス—	福井	高久 有一	上田 恭平, 大石 航, 曾根 由士, 高間 和也, 柳瀬 龍
救助承太郎 —あなたの危機お知らせします—	松江	福岡 久雄	芳田 昌彦, 来間 讓唯, 高野 洋輔, 寺田 早織, 今田 智大
次世代ネットワークアプリ規格A&Dの提案	都立(品川)	原 一之	安藤 拓生, 小林 賢太, 柴田 幸輝, 松本 直樹
コエラリ!	石川	小村良太郎	柏 夏美, 水上 雅博, 北村 有希, 山岸 晴香, 山下 莉穂
Let's・カラダ・元気 —パソコン体操第1—	八戸	釜谷 博行	新谷 勇太, 小松 誠, 吉田 悠人, 柴田 大夢, 山下 和志

## 自由部門

タイトル	高専名	指導教員	参加学生
ARiA —AR e-learning Advance—	金 沢	小坂 崇之	笹山 裕輔, 森田 悟史, 高島 雅史, 宅美 貴裕, 白尾 彰伍
ぼくとり —僕は鳥になりたいんです—	舞 鶴	船木 英岳	山下 徹, 小出 健司, 新保 智喝, 竹野 俊輔, 田中 將
エクストリーム・道案内	木 更 津	和田 州平	伊達 善信, 平井 成海, 坂口 和彦, 井原 大将
Ee-class —双方向授業応援システム—	鳥羽商船	江崎 修央	稲生 幸治, 杉本真佐樹, 井上 静, 中尾 知加, 平野 貴大
Space Inviter —空間認識自動モデリングシステム—	米 子	河野 清尊	村田 大介, 吉岡 慎二
雪ヶ原大合戦 —雪合戦体感システム—	新 居 浜	平野 雅嗣	高橋 匠, 稲田 利亀, 岡村 周弥
写動 —シャドウ—	詫間電波	金澤 啓三	柳本 卓哉, Senarath Chathurika, 池田聡一郎, 中井 大輔, 森長 夕貴
もじくるメガネ	長 野	伊藤 祥一	吉田 拓真, 浅沼 仁, 瀧本 洋喜, 佐藤 匡, 丸山 賢人
ikoi	久 留 米	黒木 祥光	井上 昂治, 末崎愛一郎, 山下 壱平, 光岡 遼, 納戸 陽平
RESES —リモートセッションシステム—	近畿大学	村松 一弘	瀧岡 大樹, 金石 有平
HARIGANE CREATOR! —総合振り付け支援システム—	鹿 児 島	堂込 一秀	岡山 幸樹, 松元 裕哉, 鎌倉 舞, 萬納寺隆行, 松元 知浩
初月操作機 —EASY CONTROLLER—	鹿 児 島	堂込 一秀	佐土原拓資, 池田 優弥, 松元 凌, 山口 友矢, 福田 喬介
Sympathetic Loop —位置情報付写真による情報共有—	阿 南	上原 信知	前野 佑樹, 楠本 康平, 天狗石悠斗, 筒井甲子郎, 奥田 咲来
My Mood Muse —空気の読めるメディアプレイヤー—	松 江	和田守美穂	高井 正成, 大西 祥生, 川崎 彩乃, 大西 理絵, 田代真梨恵
ケータイ電話に聞いてみる	一 関	千田 栄幸	佐藤 光, 鈴木 貴樹, 吉田 竜一, 北條 裕
Wizard theremin	八 代	小島 俊輔	丸亀 孔明, 柿坂 紘次, 大谷 友哉, 前田 直也, 岩本 舞
Shcela	津 山	寺元 貴幸	青木 邦生, 三宅 佑磨, 飯田有佳子, 山本 達也, 佐藤 雄稀
君といつでもワン's more	八 代	小島 俊輔	Lkhagvajav Erdenebaatar, 大塚 涼平, 愛甲 和生, 村上 大樹
MOKO—QUE —もっと！高専クエスト—	米 子	松本 正己	關 さゆり, 平井 健太, 牧 昂志
これじゃ・ハンター —ユビキタスオリエンテーリングシステム—	津 山	大平 栄二	下山 藍, 杉山 奈央
my原子炉JRR-1 Mark IIの思索&試作	茨 城	松澤 孝男	斉藤 史靖, 川上 悠里, 森脇 滉, 中島 宏昌, 矢野倉伊織
プログラミング学習／教育支援ソフト「MISO」	大阪府立	窪田 哲也	富松 禅, 浜田 悠樹, 岩見 宏明, 西口 裕貴, 三坂 大地
Super Webcam Adventure	富山商船	篠川 敏行	山口 翔生, 青山 健人, 三箇恵里歌, 笹山 美穂
AIR DRUMS	大阪府立	窪田 哲也	上村 恭平, 國領 正人, 石橋 拓也, 竹川 慎一, 四宮 誠一
Trekmate	苫 小 牧	三上 剛	斎藤 英美, 萩原 悠二, 三浦 友輝, Reza A. Setyagraha, D. Barbayar
SpeaCkaer —アドホック通信によるドライバー間通話—	鳥羽商船	白石 和章	木下 裕貴, 中山 太生, 三橋 周平, 森下 聖, 杉田 敢
Katacricoo —仮想ペット育成シミュレーター—	宮 城	北島 宏之	高橋 和也, 橋内 大輔, 若生 由香, 平澤 将輝, 森谷かすみ
まるち —多機能スケジューラー—	宮 城	北島 宏之	佐藤 善彰, 永沢 龍平, 三上 剛史, 鈴木 直樹
ファミリンク —家族内コミュニケーションサーバー—	有 明	松野 良信	渡辺 優樹, 道平 裕樹, 古庄 隼人, 松岡 禎明, 井上 優良



# 競技部門本選参加テーマ

登録順	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
1	特産物ハンター2 G   MGN   Team "K" 自動車	茨城	滝沢 陽三	江畑 千春, 安達 裕貴, 五位 洩竜也
2	soucolle —souvenir collection—	福島	島村 浩	二瓶 茂樹, 赤津 裕太, 江藤 奨平
3	マサキのごとく! —マサキ「お前が生涯稼ぐお金が俺の1秒」—	都立(荒川)	吉村 晋	奥村 真樹, 大瀧 和哉, 佐藤 貴斗
4	載蒐集車荷乃怨	奈良	松尾 賢一	矢野 完人, 山田 秀磨, 伊藤 祐基
5	荷物収集そこまでっ! —あなたに逢いに来ました—	秋田	竹下 大樹	三浦 彩, 石山 僚一, 小山内一由
6	らんらんルート探索	豊田	岡部 直木	小川 拓, 鈴木 潤一, 本多 一樹
7	燃費向上計画 —原油先物を買って占めろ—	呉	藤井 敏則	平井 一行, 武田 峻平, 安仁屋宗石
8	はこびまっぷ	広島商船	岩切 裕哉	渡辺 大介, 土井 敏志, 檜崎 綾夏
9	Shoo Shoo TRAIN	釧路	神谷 昭基	西川 貴紘, 榛澤 和樹, 西倉 諒
10	もっと2台に荷物積むとかさあ	弓削商船	長尾 和彦	石丸 武臣, 桑田 圭佑, 坂口ちさと
11	NAGOMI —どっちでもいいです—	有明	森 紳太郎	石原 慶則, 高田 憲一, Nguyen Hong Phuc
12	一番星号 —こそどろトラック世界を渡る—	舞鶴	井上 泰仁	山田 晃輔, 大山 鉄郎, 南 直樹
13	シャープ収集車 —目の付け所がフラットでしょう!—	八戸	細川 靖	河原木政宏, 中村 拓弥, 立花慎太郎
14	地球にやさしい低燃費系ハイブリッド eco号	大島商船	神田 全啓	池口 綾音, 宗藤 萌子, 田村 秀希
15	StarLightVreaker	鶴岡	大久保準一郎	石沢 裕, 齊藤 光, Ganbaatar Enkhbayar
16	バグを出しても一人	福井	西 仁司	奥村 泰明, 東 和樹, 小林 真也
17	カタツムリの古道巡り	近畿大学	政清 史晃	端地 広幸, 山澤 翼, 高嶋 大翼
18	ゆっくりトッタトラック	小山	南斉 清巳	中浦 初実, 大塚 雄太, 関口 徹
19	∞km/l —りったー・むげんきろー	徳山	力 規晃	鈴尾 大地, 日高 佑太, 三坂 奨
20	しゅーしゅー —選る意思—	鳥羽商船	出江 幸重	中野 直人, 山崎 清也, 伊藤 由加
21	Ferretrace —フェレットの逆襲—	石川	越野 亮	中村 祐樹, 越田 和基, 野村 洸太
22	株式会社運送 —ティーシー—	金沢	中沢 政幸	中田 大介, 口田 貴大, 高峰 哲
23	♫回収シャ —3倍速で集めます—	和歌山	謝 孟春	西川 翔平, 木村 聡一, 宮脇 剛史
24	集めろ!! 燃える特産物!	高知	谷澤 俊弘	川越 桂太, 潮 俊圭, 増田 大樹
25	徳さんFin —指を離して, 太陽, 最後まで—	東京	鈴木 雅人	大坂 直人, 福地 一斗, 一戸 優介
26	積災量120% (=ω=) / —続きは会場で—	サレジオ	大杉 功	斎藤 康人, 磯山 息吹, 鈴木 啓
27	機動七課	宇部	田辺 誠	杉山 雄作, 原田 健司, 松ヶ下恭平
28	Rapid driving —迅速かつ正確に—	沼津	長谷 賢治	植松 邦成, 川本 公章, 花島 宏幸
29	リュウグウノツカイ	明石	宮本 行庸	小林 誠, 藤田 隆寛, 趙 辰祐
30	暴走収集車どこへ行く	阿南	中道 義之	江崎 恭平, 村上 怜, 大瀧 泰史

登録順	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
31	はたらく自動車	木更津	丸山真佐夫	黒坂竜之助, 小野塚大貴, 大和田真広
32	White Thief	神戸市立	若林 茂	小田 悠介, 中嶋 彬, 押場 博光
33	OZyKAx	佐世保	嶋田 英樹	牟田 将史, 齊藤 崇志, 丸田 要
34	収穫者 —リアカーを下さい—	北九州	白濱 成希	湯屋 博生, 切通 史貴, 小野 士
35	かばき	新居浜	占部 弘治	鈴木 智晴, 森本 最大, 川原 正大
36	State StrateZine	詫間電波	宮武 明義	齋藤 高人, 齋藤 広睦, Nguyen Trong Hung
37	迷走回収人「やかてくとり」	鈴鹿	渥美 清隆	高木 勇武, 疋田 祥大, 三間 裕樹
38	彼らは大変な荷物を盗んでいきました —木っ端微塵だ—	久留米	黒木 祥光	樫畑 智公, 安藤 翔平, 渡邊 章二
39	すていぶる☆きゃぶたあーさくら	大阪府立	窪田 哲也	藤原 賢二, 藏内 亮, 鈴木 郷史
40	さよならGORO先生 —天才ドライバー頭文字R現る!—	鹿児島	堂込 一秀	徳満 直樹, 本高 丈士, 干場 卓弥
41	どっちのRoadショー —男たちの油なき戦い—	一関	佐藤 和久	奥田 遼介, 高橋 大樹, 後藤 弘明
42	me. Pyca. Lya —グリーンアイズメヒカリドラゴン—	沖縄	正木 忠勝	山川 太一, 久保田浩幸, 上原 龍生
43	予定は未定	都立(品川)	福永 修一	三木 拓史, 上林 三晃, 館崎 惇輔
44	シャミセン	富山商船	篠川 敏行	山口 翔生, 東海 和豊, 北川 凌雅
45	DRIVE MACHINE	八代	小島 俊輔	吉田 享平, 濱崎 瞳, 岩本 舞
46	先行車	松江	原 元司	板持 貴之, 堀内 克晃, 永塚 学
47	増える荷物に滴る汗と唸るファン	熊本電波	孫 寧平	森川健太郎, 萱野 匠, 田中 亮太
48	なぜか積分できない	長野	鈴木 宏	北林 開, 上條 晃太
49	路地裏のねこ	仙台電波	佐藤 公男	庄司 勝哉, 長原 千聖, 高橋 達
50	ANT —Aanalysis_Navigation_Train—	函館	高橋 直樹	新屋 一騎, 中村 吉伸, 二木 大地
51	Steps !	苫小牧	三上 剛	中井 貴将, 中山 拓哉, Tran Quang Khai
52	ふらっと収集車 最速攻略 (TAS)	高松	村上 幸一	赤井 伸伍, 今城 康太, 堀 有輝
53	ツンデレース —荷物を積んでレースするプログラムを作ってみた—	宮城	北島 宏之	村上 峻仁, 熊谷 大地
54	しろつめよつはの作戦	津山	岡田 正	山下 桂司, 大島 秀平, 山中 徹也
55	ラスト っぽん!!	長岡	竹部 啓輔	木菱 裕志, Vu Tuan Dat, 山際 康貴
56	午後の鰻	米子	倉田 久靖	左久間一幸, 湊崎 拓也, 澤下 陽
57	第1 障害物発見	大分	丸木 勇治	河野 史織, 井上 晴喜, 鈴木 杏
58	ハコビヤクエスト —愛、そして生きるために運べますか—	群馬	小幡 常啓	新保龍之介, 金井 温史, 大沢 義佳
VNU	iColtech	ハノイ 国家大学	Nguyen Hocu Son	Ta Viet Cuong, Nguyen Dinh Tu
NII	Super-Car	大連東軟 情報学院	楊 勇虎/ Yang Yong Hu	李 超/Li Chao, 裴 智松/Pei ZhiSong, 邱 晨/Qiu Chen

# 競技部門のルール

競技開始時に与えられた図1のようにマス目上に区切られたマップ上の特産品・名産品(荷物)置き場(チェックポイント)を巡回して荷物を集め、いかに荷物あたりの消費エネルギー(ガソリン)を最小化するかを競うゲームです。

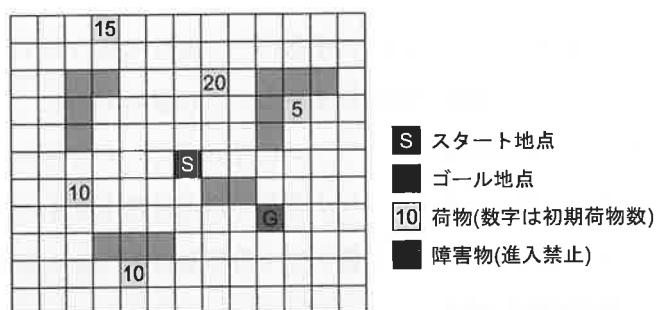


図1：初期マップの例

## ●競技手順

- ・ゲームの開始前までに、そのゲームで用いるマップと各パラメータを知らせます。
- ・ゲームが始まると、仮想的なトラックを移動させる指示とチェックポイントでの荷物の希望積載数等を入力します。トラックを動かすタイミングはステップと呼び、決められたステップ数をまとめて入力します。
- ・入力終了後、各チームのトラックの移動とチェックポイントでの荷物の積載数が確定します。
- ・確定後に、マップが更新されます。
- ・入力からマップの更新を決められた最大ステップ数に達するまで繰り返します。
- ・この間、各チームはステップごとにトラックを移動させ、スタート地点から全てのチェックポイントを回り、荷物を集めながらゴール地点に到達してゴールを宣言し、ゴールします。
- ・全チームがゴールするか、決められた最大ステップ数が経過した後、ゲームが終了します。

## ●トラックの移動とガソリンの消費について

トラックは、1ステップで上下左右の1方向に移動できます。ただし、マップの外や障害物のあるマスには移動できません。他のトラックと同じマスにはいることも可能です。また、動かずに停車していても構いません。なお、移動する方向の指定は、5～15ステップ分まとめて行います。このまとまったステップの動作はターンと呼びます。

もし、あるステップで移動できないマスを指定した場合は、そのステップの移動の指定は無効となり停車の指定とみなします。

トラックの移動や停車にはガソリンの消費が伴います。ガソリン消費は1ステップごとに積算します。そのステップで停車しており他のマスに移動しなかった場合も、ガソリンを消費します。ゴール後はガソリンを消費しません。なお、ガス欠を考慮する必要はありません。

1ステップのガソリン消費量は、基本ガソリン消費量と荷物積載量に比例した積載ガソリン消費量の和で求められます。積載ガソリン消費量は、積載する荷物の量に比例して荷物1個あたり決められた消費量が増加します。

## ●荷物について

荷物は石炭やメヒカリ等の海産物、苺等のフルーツ…などなど開催地にちなんだものを想定し、荷物の種類によって1個あたりの重さが異なります。荷物の重さが異なる場合、荷物1個あたりのガソリン消費量が異なることとなります。なお、同じゲームの中では、全ての荷物は同じ種類で同じ重さとします。

トラックが荷物の置かれているマスに到着した時には、荷物をトラックに積むことができます。一度にトラックに積むことのできる荷物の個数は、そのマスに残っている荷物の個数以下で、ゲームごとに指定された1回あた

# 競技部門のルール

りの最大積載個数以下となります。荷物は積まなくても構いません。もし、同じステップで同時に複数のチームのトラックが荷物の置かれているマスに到着した時に、各チームが積み込みを希望する個数の和が、そのマスに残っている荷物よりも多い場合は、各チームの希望する個数に応じて比例配分し、少数以下は切り捨ててそのマスに残ります。

## ●勝敗判定

次の優先度でゲームの順位を決めます。

1. ゴール地点に到達したチームで、荷物1個あたりのガソリン消費量が少ないチーム。
2. ゴール地点に到達したチームで、多くの荷物を集めたチーム。
3. ゴール地点に到達したチームで、じゃんけん。
4. ゴール地点に到達しなかったチームで、荷物の置かれていた場所を多く回ったチーム。
5. ゴール地点に到達しなかったチームで、荷物1個あたりのガソリン消費量が少ないチーム。
6. ゴール地点に到達しなかったチームで、多くの荷物を集めたチーム。
7. ゴール地点に到達しなかったチームで、じゃんけん。

## ●その他のルール等

- 各ゲームは、7～10チームの対戦です。
- チームは2名～3名とします。
- 利用できるコンピュータ類は携帯可能なものを2台以内とします。また、コンピュータは用意されたテーブルに置くものとします。
- 競技中は、チーム内での情報のやり取りは構いませんが、チーム以外と情報交換することは認めません。
- トラックの移動は、トラックに見立てたコマを移動することで行います。コマの移動の指定は競技運営システムに対して行い、実際のコマの移動は審判または補助員が行います。
- コマの移動の指定は決められた時間（ゲーム毎に異なり30～90秒）以内に行わなければなりません。
- 最初に荷物が置かれていたマスは、荷物が残っていても、全て通過しなければゴールを宣言できません。
- ゲームの進行の妨害や審判または他チーム等への妨害、その他禁止行為があったと判断された場合等には、失格とすることもあります。失格とした場合は、ゲームの最下位とします。

# 競技部門の組合せ

■1回戦/各試合上位2チームが準決勝へ進出する。他は敗者復活戦へ。

ブース	第1試合	第2試合	第3試合	第4試合	第5試合
1	八戸	苫小牧	都立(品川)	奈良	木更津
2	一関	長野	久留米	舞鶴	高知
3	津山	米子	高松	阿南	宇部
4	神戸市立	熊本電波	近畿大学	鹿児島	弓削商船
5	都立(荒川)	松江	金沢	鶴岡	茨城
6	仙台電波	明石	徳山	八代	大分
7	呉	宮城	沼津	和歌山	長岡
8	釧路	鳥羽商船	鈴鹿	詫間電波	東京
9	中学生チームA*	中学生チームB*	中学生チームC*	有明	佐世保
10				中学生チームD*	中学生チームE*
ブース	第6試合	第7試合			
1	新居浜	函館			
2	富山商船	石川			
3	福井	サレジオ			
4	沖縄	秋田			
5	北九州	広島商船			
6	群馬	大阪府立			
7	小山	豊田			
8	福島	大島商船			
9	ハノイ国家大学※	大連東軟情報学院※			
10	中学生チームF*	中学生チームG*			

■敗者復活戦/各試合上位2チームが準決勝へ進出する。

ブース	第1試合	第2試合	第3試合	第4試合	第5試合
1	1回戦第1試合3位	1回戦第3試合3位	1回戦第4試合3位	1回戦第5試合3位	1回戦第6試合3位
2	1回戦第2試合3位	1回戦第3試合4位	1回戦第2試合4位	1回戦第1試合4位	1回戦第7試合3位
3	1回戦第1試合5位	1回戦第4試合4位	1回戦第5試合4位	1回戦第6試合4位	1回戦第7試合4位
4	1回戦第2試合5位	1回戦第3試合5位	1回戦第4試合5位	1回戦第5試合5位	1回戦第6試合5位
5	1回戦第4試合6位	1回戦第3試合6位	1回戦第2試合6位	1回戦第1試合6位	1回戦第7試合5位
6	1回戦第5試合6位	1回戦第6試合6位	1回戦第7試合6位	1回戦第1試合7位	1回戦第2試合7位
7	1回戦第6試合7位	1回戦第7試合7位	1回戦第5試合7位	1回戦第4試合7位	1回戦第3試合7位
8	1回戦第1試合8位	1回戦第3試合8位	1回戦第5試合8位	1回戦第6試合8位	1回戦第7試合8位
9	1回戦第2試合8位	1回戦第4試合8位	1回戦第4試合9位	1回戦第5試合9位	(海外チームA※)
10				(海外チームB※)	

■準決勝/各試合上位2チームが準決勝へ進出する。

ブース	第1試合	第2試合	第3試合
1	1回戦第1試合1位	1回戦第2試合1位	1回戦第3試合1位
2	1回戦第4試合1位	1回戦第5試合1位	1回戦第6試合1位
3	1回戦第2試合2位	1回戦第1試合2位	1回戦第7試合1位
4	1回戦第3試合2位	1回戦第4試合2位	1回戦第5試合2位
5	敗復戦第1試合1位	1回戦第7試合2位	1回戦第6試合2位
6	敗復戦第2試合1位	敗復戦第4試合1位	敗復戦第5試合1位
7	敗復戦第3試合1位	敗復戦第1試合2位	敗復戦第3試合2位
8	敗復戦第4試合2位	敗復戦第2試合2位	敗復戦第5試合2位
9	中学生1回戦3位*	中学生1回戦2位*	中学生1回戦1位*
10		(ハノイ国家大学※)	(大連東軟情報学院※)

■決勝戦

ブース	
1	準決勝第1試合1位
2	準決勝第1試合2位
3	準決勝第2試合1位
4	準決勝第2試合2位
5	準決勝第3試合1位
6	準決勝第3試合2位
7	中学生準決勝1位*
8	(ハノイ国家大学※)
9	(大連東軟情報学院※)

※オープン参加の海外チームについては順位を付けず、高専チームの中から勝ちあがりチームを決める。

※海外チームは、その試合の2位の高専チームよりも好成績だった場合に、上の回戦の試合に参加できる。

※敗者復活戦の海外チームは、1チームの場合はそのチームがAとなり、2チームの場合はAがハノイ国家大学、Bが大連東軟情報学院となる。

\*オープン参加の中学生チームの各回戦の順位は、試合毎の順位とは関係なく、各チームの試合での成績(荷物あたりのガソリン消費量、集めた荷物数等の試合の順位付けに使われた情報)によって、中学生チームのみで順位をつける。

# 1 特産物ハンター-2G

|MGN| Team "K" 自動車

茨

城

江畑 千春 (5年) 五位 潤竜也 (5年)  
安達 裕貴 (5年) 滝沢 陽三 (教員)

## 1. 動作環境

- マシン: FMV BIBLO
- OS: Vine Linux 4.2
- 使用言語: gcc

初の一括入力ステップ数分のみの結果を画面に表示する。

## 2. システム概要

- (A) マップの情報 (縦横マス数、スタート・ゴール地点、障害物、荷物数や位置) や競技条件 (最大ステップ数、一括入力ステップ数、チーム数、最大搭載荷物数、1ステップ当り基本ガソリン消費量、1荷物の1ステップあたりガソリン消費量) 等をキーボードよりファイルに入力し、画面に表示する。
- (B) アルゴリズム a に従って最適な移動方法と獲得荷物数とゴール位置を計算し、最

(C) 表示結果を競技システムに入力する。

(D) 自チーム以外の車の位置、自チームの獲得荷物数等を競技情報システムからLAN経由又はキーボードより入力し、アルゴリズム b に従って最適な次の移動方法等を補正し、次の一括入力ステップ数分のみの結果を画面に表示する。

(E) 上記の結果、試合がまだ終わっていなければ、上記(C)と(D)を繰り返す。

(F) 全チームがゴールを宣言するか、最大ステップ数に達したら、プログラムを停止する。 [完]

# 2 soucolle

—souvenir collection—

福

島

二瓶 茂樹 (2年) 江藤 奨平 (1年)  
赤津 裕太 (2年) 島村 浩 (教員)

## 1 競技前の準備

### 1.1 マップ情報の読み込み

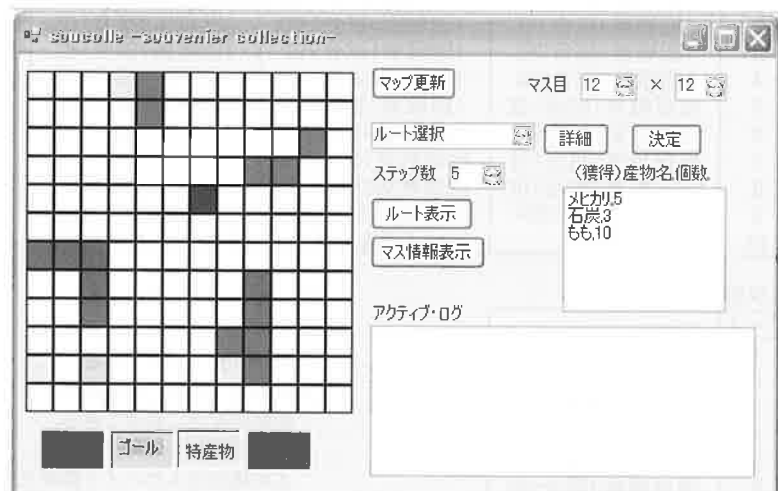
あらかじめ公表されているマップの大きさ、スタート・ゴール、荷物の位置等の情報を入力しておく。

## 2 競技中

- 2.1 入力しておいたマップ情報を読み込む。
- 2.2 マップ情報をもとにガソリン消費量と最短ルートを考慮しつつ、ルートの候補を導き出す。
- 2.3 導き出されたルートの候補から競技者が最も適切であるルートを選択する。
- 2.4 ルートをもとにどここのマスでいくつの荷物を積むのかをガソリン消費量を考慮しつつ割り出し、競技者が決定する。
- 2.5 プログラム上でステップごとにマップ情報、手に入れた荷物の種類・個数・積載ガソリン消費量などの情報を更新する。
- 2.6 マップ情報などが更新された状態で次ステップにおけるルート・荷物の積載個数を再度導き出す。
- 2.7 2.3~2.6を繰り返す。

## 3 開発環境

Microsoft Visual C# 2005



※開発中

### 3 マサキのごとく！

—マサキ「お前が生涯稼ぐお金が俺の1秒」—

都立(荒川)

奥村 真樹 (5年) 佐藤 貴斗 (5年)  
大瀧 和哉 (5年) 吉村 晋 (教員)

#### 1.システム概要

予め経路探索や特産物取得方法に思考パターンを複数用意しておき、戦況に応じて思考パターンを選択して特産物の回収を行う。

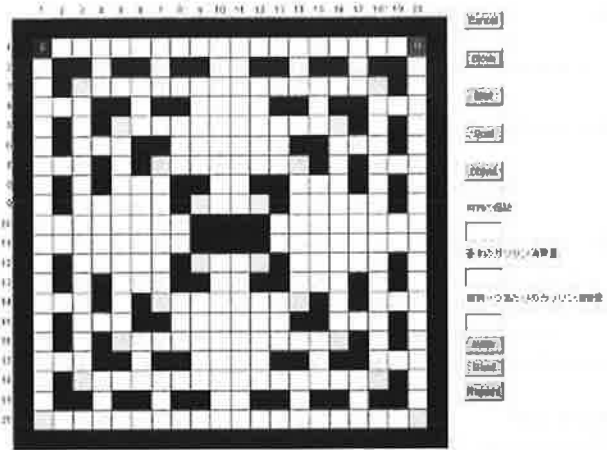
#### 2.プログラム構成

入力部は現在の状況を迅速に入力出来る様に統一したGUIで行う。壁に囲まれた空のマップを用意し、そこにスタート位置、ゴール位置、特産物のポイント等を入力していき、この入力値を用いて複数の思考パターンで経路探索を行う。

経路探索が終了したら次にその結果を用いて特産物取得のための計算を行い、その結果にしたがって回収を行っていく。

#### 3.開発環境等

使用言語 Java



※ 画像は開発中のものなので実際とは異なる場合があります。

### 4 載蒐集車荷乃恕

奈

良

矢野 完人 (2年) 伊藤 祐基 (4年)  
山田 秀磨 (3年) 松尾 賢一 (教員)

#### 概要

このプログラムは、短い巡回路をいくつか計算し、その後その経路を、コンピュータで評価し、それを画面に表示し人間が目視で評価するものである。

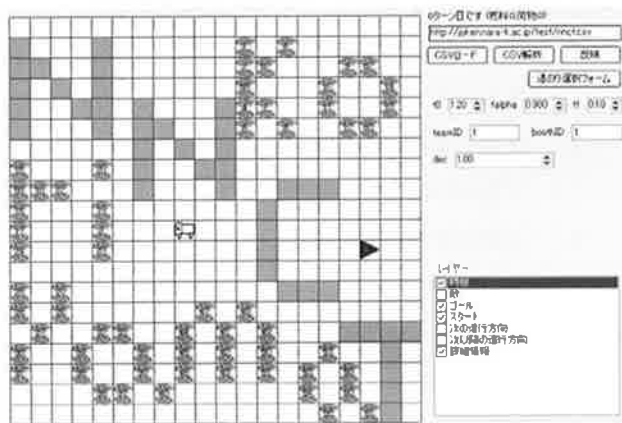
実用的な計算時間で短い巡回路を求めるアルゴリズムとして、焼きなまし法を応用したものを作成した。また、予想しがたい荷物数の変化をある程度予想し、少しでも精度のいい評価を行うようにした。

盤面を素早く反映させるため、評価を一見して確認できるように、便利なGUIを用意することにした。

#### 特徴

1. 食欲に荷物を集めることを考えて、よい結果を求めます
2. 敵に惑わされず、確かな道を選択します
3. 人とコンピュータが共生する環境です
4. 思いやりがあります

#### メイン画面のスクリーンショット



#### 開発環境

- Microsoft Windows XP Professional
- Microsoft Visual Studio 2005
- .NET Framework 2.0

## 5 荷物収集そこまでっ！ —あなたに逢いに来ました—

秋

田 三浦 彩 (5年) 小山内一由 (4年)  
石山 僚一 (4年) 竹下 大樹 (教員)

### ■プログラムの構成

C#によるインターフェースと通信の処理をする GUI 部と、C++による移動経路と特産品要求個数を求める算出関数からなる。

### ■算出関数の構成

チェックポイントを通る順版を求める関数と、各チェックポイントで要求する特産品の数を算出する関数からなる。

### ■プログラムの流れ

1. 情報提供サーバから送られてくる情報を GUI 部で受け取る。
2. 送られた情報を元に算出関数を呼び出す。
3. 算出関数が移動経路と特産品要求個数を算出し GUI 部に返す。
4. 算出関数から返された結果を GUI に表示する。

### ■開発環境

Microsoft Visual Studio 2008

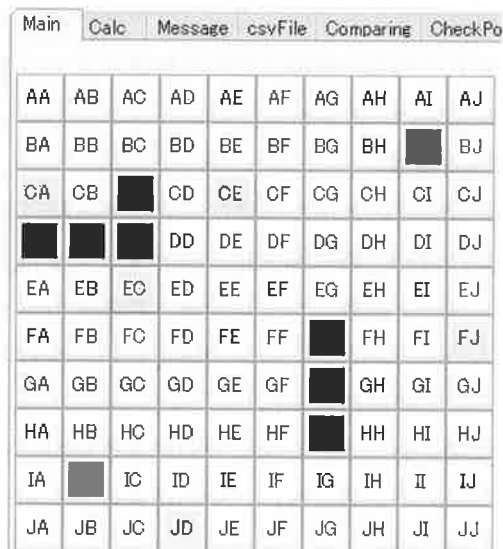


図.GUIの表示

## 6 らんらんルート探索

豊

田 小川 拡 (3年) 本多 一樹 (2年)  
鈴木 潤一 (3年) 岡部 直木 (教員)

### 1. 処理の流れ

このプログラムは、次のような流れで処理を行う。

1. ゲームについての情報を XML とタブ区切りテキストファイルとしてプログラムに入力
2. 最適と思われる経路を探索し、指定するステップ数分の情報を表示
3. 人間が探索結果を確認し、必要があれば専用の GUI で調整
4. 表示された情報を入力用 PC に入力
5. 実際の移動結果、獲得した荷物の数をプログラムに入力
6. 2.に戻り、繰り返す

なお、スクリーンショットを図 1 に示す。

### 2. 経路探索のアルゴリズム

経路の探索には、分岐限定法を用いる。その際、荷物の

置かれた各地点の位置関係をすべて事前に求めておくことで、処理の高速化を図っている。

### 3. 開発環境

Microsoft Visual Studio 2008

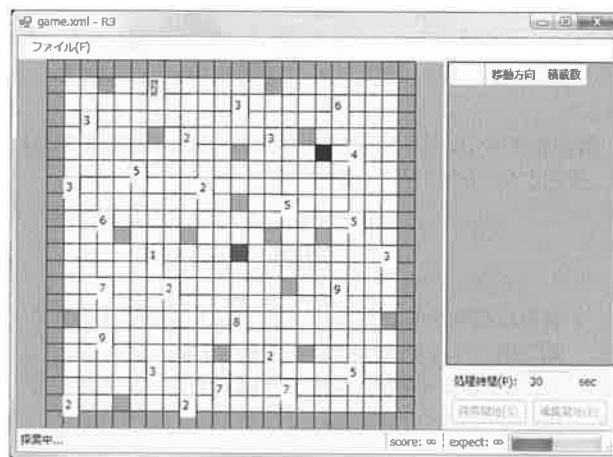


図 1 プログラムのスクリーンショット (開発中)



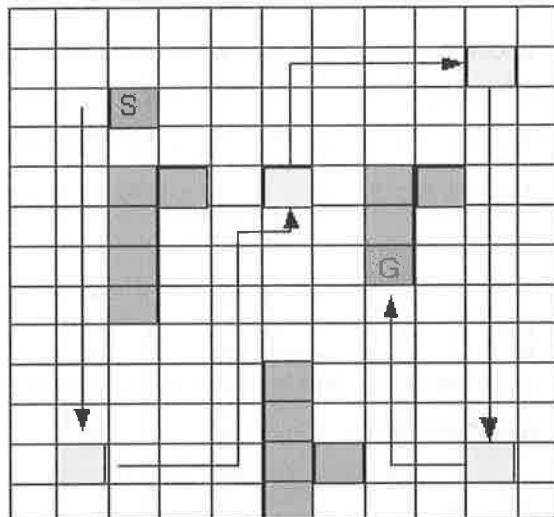
## 7 燃費向上計画 —原油先物を買って占める—

呉

平井 一行 (5年) 安仁屋宗石 (5年)  
武田 峻平 (5年) 藤井 敏則 (教員)

### 1. 競技の作戦

1. 荷物の個数と場所, スタート地点, ゴール地点, 障害物の位置などをあらかじめ入力しておく。
2. 障害物を避けるように最短経路の探索をおこなう。
3. 同じゲームでは同じ重さの荷物なので, 経路探索のうちで最もゴール地点に近いところで, 荷物を載せて, ゴールに進むのが最大効率です。
4. ゴールの一つ前の荷物置き場にトラックに乗せる最大積載個数より少なかったら, ゴールの2つ手前で荷物を予め積んでおきます。



### 2. 開発環境

Turbo c++および Boland C++ builder

※ 開発中

競技部門

## 8 はこびまっぴ

広島商船

渡辺 大介 (4年) 檜崎 綾夏 (3年)  
土井 敏志 (3年) 岩切 裕哉 (教員)

### 1. 競技が始まる前に

公示されたマップのデータを GUI インターフェイスで入力する。

### 2. プログラムの構成

#### 2.1 道順の決定

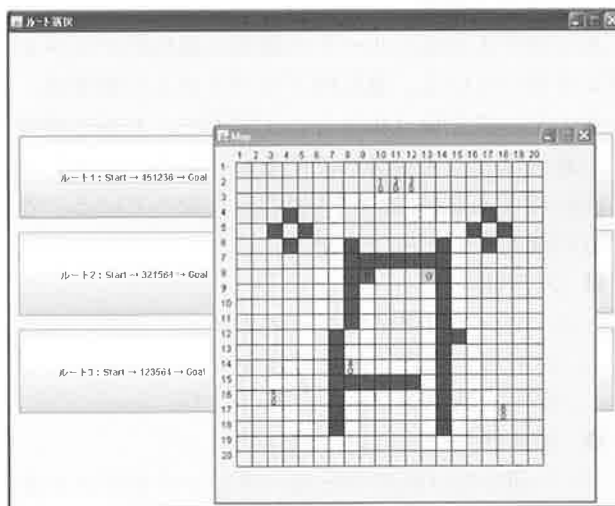
現在地から各地点までの最短距離を求める。それを元にして全てのチェックポイントを通り、かつ最短の距離を求める。

#### 2.2 ガソリン消費量の算出

基本ガソリン消費量と、荷物1個当りのガソリン消費量を元に1ターンのガソリン消費量を算出する。その値によってルートを変える。

### 3. 開発環境

Java



## 9 Shoo Shoo TRAIN 鋤

西川 貴紘 (5年) 西倉 諒 (5年)  
榛澤 和樹 (5年) 神谷 昭基 (教員)

### 1. 競技の流れ

与えられたマップと荷物の数、ガソリン消費量などの情報を図1のようなGUI(Graphical User Interface)に入力し、プログラムが選択した経路を随時出力する。同時に、ステップごとに敵の動きを入力することにより、その後の荷物の状況を把握する。

### 2. 手法

経路の導出は、分岐限定法を採用している。  
(2008/09/10 現在)

### 3. 開発環境

Microsoft Visual C++ 2005

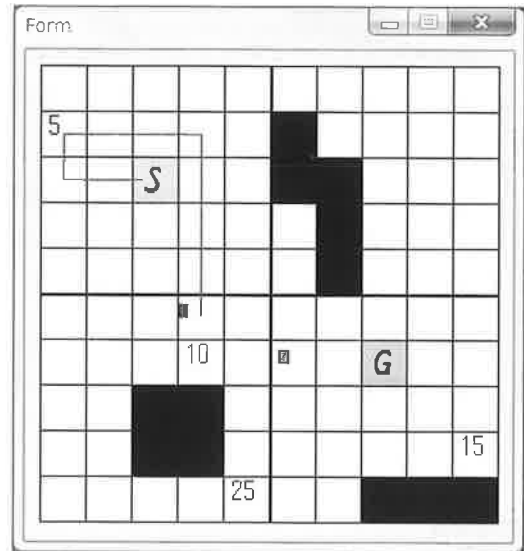


図1：操作画面

## 10 もっと2台に荷物積むとかさあ 弓削商船

石丸 武臣 (3年) 坂口ちさと (2年)  
栗田 圭佑 (3年) 長尾 和彦 (教員)

### 1. システム概要

本システムでは、ルートの探索に遺伝的アルゴリズムを用いている。遺伝的アルゴリズムの特徴は、大量のデータを扱う組み合わせ問題や、非線形問題の最適化などに大変優れている点である。システムの流れは『入力』『思考』『出力』となっている。各部分の機能概要を以下に示す。

#### ● 入力部

マップ情報はジョイスティックを用いて入力する。入力された値によってマップの色を変え、見やすくしている(図1)。

#### ● 思考部

通らなければならないチェックポイントを遺伝子配列にし、遺伝的アルゴリズムを用いて処理を行う。荷物1個あたりのガソリン消費量が少ない遺伝子を優秀なものとし、評価、選択、交叉、突然変異を世代数だけ繰り返し、準最適解を算出する。選択方法には、ルート選択とエリート選択を採用し、初期収束

がなるべく発生しないようにしている。

#### ● 出力部

思考部で計算された準最適解の情報を受け取り、通るルート、取得アイテム数、総消費ガソリン量、スタートからゴールまでの総ステップ数を画面に出力する。

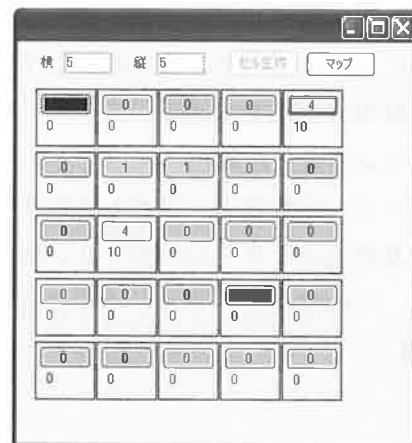


図1. 入力画面

# 11 NAGOMI

## —どっちでもいいです—

有

明

石原 慶則 (4年) Nguyen Hong Phuc (4年)  
高田 憲一 (4年) 森 紳太郎 (教員)

### ●システムの流れ

初めに競技の情報を入力し、ルート決定アルゴリズムで求めたルートを参考に、収集荷物数の決定アルゴリズムにより各荷物が置いてあるマスで収集する荷物の数を求める。

指定した分の移動が完了するごとに、競技の情報を更新し、処理しなおす。

### ルート決定アルゴリズム

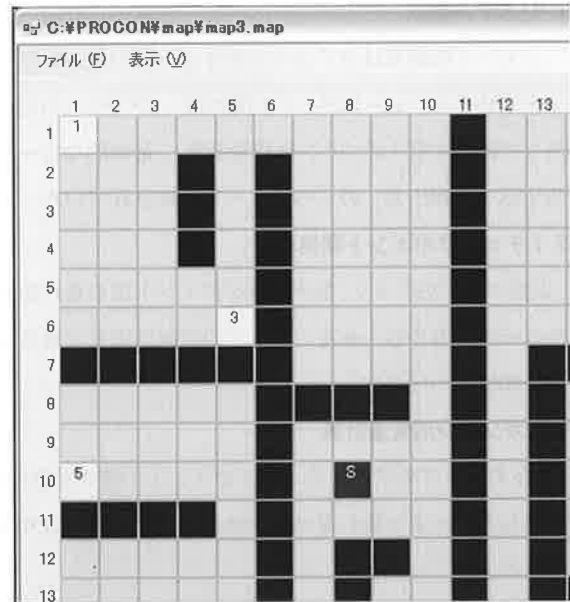
巡回セールスマン問題を参考にスタートから始まりすべての点を通りゴールする中で最短になるルートを発見する。

### 収集荷物数の決定アルゴリズム

ルートの後半になるにつれて収集する荷物の数が多くなるように調整する。

### ●開発環境

Microsoft Visual C++ 2005



システムの実行イメージ(※開発中)

# 12 一番星号

## —こそどろトラック世界を渡る—

舞

鶴

山田 晃輔 (5年) 南 直樹 (3年)  
大山 鉄郎 (4年) 井上 泰仁 (教員)

### 1. 概要

本プログラムは、「入力部」「思考部」「出力部」の3つで構成されている。各部の概要を以下に示す。

### 2. 入力部

競技前に知らされるパラメータと競技中に提供されるデータを入力する。入力ミス避け、もしものときの訂正を容易にするため、入力は手動と csv ファイルの読み込みの2つを用意する。

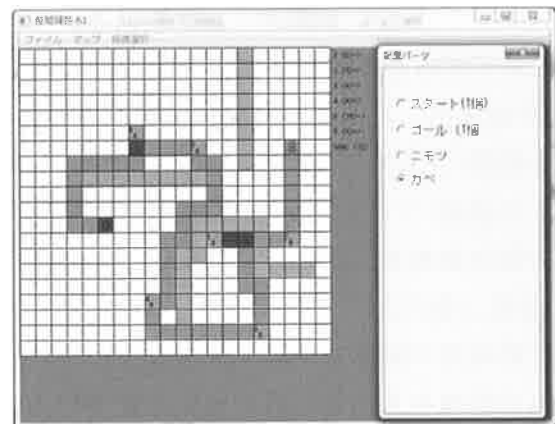
### 3. 思考部

最適経路の探索には遺伝的アルゴリズムを用いる。ランダムに生成されたルートの、評価、交叉、突然変異を繰り返して最適経路を探索する。ルートの評価は、各荷物の位置や数、敵チームの現在位置などから算出した評価値と、移動スコアとを足し合わせて決定する。スタート、ゴール、各荷物間の最短経路の探索には A\*探索アルゴリズムを使

用する。

### 4. 出力部

思考部で決定したルートを画面に表示する。画面にはゴールまでのステップ数や荷物の取得数、荷物1個当たりのガソリン消費量が表示される。



\*画面は開発中のものです

# 13 シャープ収集車

一目の付け所がフラットでしょう！

八

戸

河原木政宏 (4年) 立花慎太郎 (2年)  
中村 拓弥 (3年) 細川 靖 (教員)

## 1. システム構成

シャープ収集車は各チェックポイント間の最短距離・コースを求める「チェックポイント間処理」、ガソリンの効率を総当りで計算する「ガソリン消費量計算」、最終的なコースを出力する「情報出力」の三つによって構成されている。

### 2.1 チェックポイント間処理

歩数マップ法により、各チェックポイント間の最短距離と最短コースを求める。また、マップの状況に応じて通る順番に優先順位をつけておく。

### 2.2 ガソリン消費量計算

現在のマップの状況、チェックポイントの優先順位を基に、総当り方式により最もガソリン効率のよい荷物の取り方を算出する。

また、最短距離を用いずにチェックポイントに荷物の個数による優先順位を基に算出するプログラムも並行して実行する。

## 2.3 情報出力

出力用インタフェースを用いて、経路・取得する荷物数を表形式とマップを用いて視覚的に表現する。

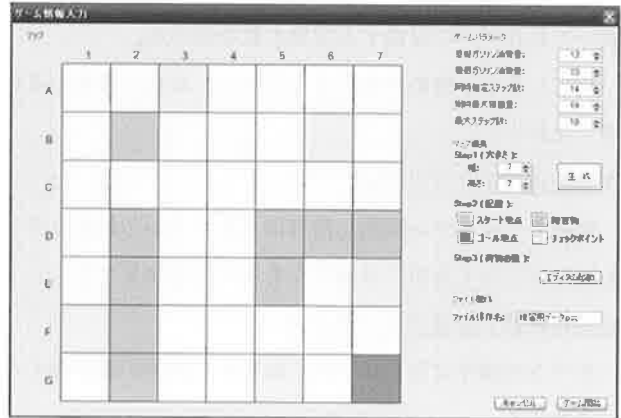


図1 開発中のインタフェース (情報入力部)

## 3. 開発環境

Microsoft Visual C# 2005 Professional Edition  
Visual C++ 6.0

競技部門

# 14 地球にやさしい低燃費系 ハイブリッドeco号

大島商船

池口 綾音 (4年) 田村 秀希 (2年)  
宗藤 萌子 (3年) 神田 全啓 (教員)

## システム概要

### ① 最短経路探索

マップの形状、スタート、ゴール、障害物、荷物の位置、個数などを入力する。2点間の距離及び経路をそれぞれ求める。

スタートから全通過ポイントを通るゴールまでの最短経路を求める。

### ② 単価決定

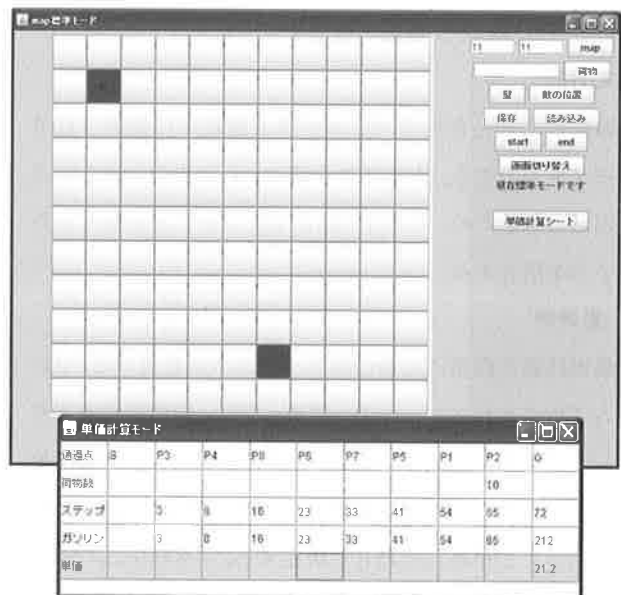
各経路について、荷物を取った燃費を計算する。各経路について燃費が低くて済む荷物の積込方法を求める。

### ③ 最終行動決定

行動進路の候補を求め、ステップごとに他チームの情報を入力し、適宜行動を変更する。

## 使用言語

Borland C++, JAVA, Excel VBA



通過点	S	P3	P4	P8	P5	P7	P5	P1	P2	G
荷物数	0	0	10	23	33	41	54	55	72	
ガソリン	0	0	10	23	33	41	54	55	72	212
単価										21.2

## 15 StarLightVreaker 鶴

岡 石沢 裕 (4年) Ganbaatar Enkhbayar (4年)  
齊藤 光 (4年) 大久保準一郎 (教員)

### 1. システム概要

コンピュータを HUB で接続する。種々のアルゴリズムをそれぞれのコンピュータで計算する。その計算結果に評価関数を用い、最も適していると考えられる解をシステムに入力する。

### 2. アルゴリズム

勝利条件から導き出した評価関数を作成する。ゲーム理論のアプローチで、評価関数を用いながらこのゲームの傾向を探る。ゲームの傾向を逐次実装して、その重ね合わせなどで改良してゆく。具体的に、各々の点の距離を算出する。その距離の長短・ガソリン消費量・荷物数を重み付けして、優劣を決定する。劣っている計算方法を淘汰して最適化を行う。

### 3. 開発環境

- ・Borland C++ Compiler 5.5.1
- ・Netwide Assembler 2.03

### 4. 開発中の UI

開発中の UI を図 1 に示す。

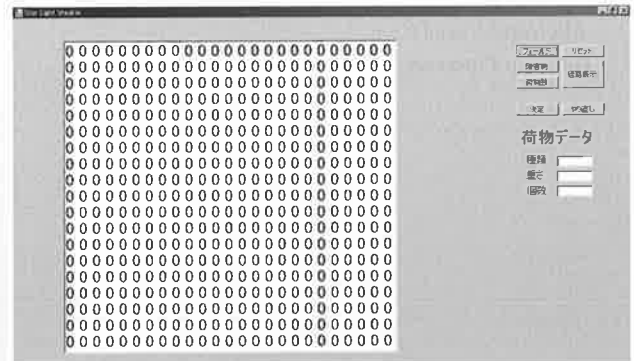


図 1: 入力画面 [開発中の為変更の可能性有]

## 16 バグを出しても一人

福 井 奥村 泰明 (3年) 小林 真也 (3年)  
東 和樹 (3年) 西 仁司 (教員)

### 1. 初期条件から解模索

ゲーム開始前に提供される CSV ファイルからゲームの情報を読み取り、評価関数を用いてより大きなスコアが取れる道筋をあらかじめ表示する。

### 2. ゲーム中の経路予測

ゲーム中もより多くのスコアが取れる道筋を模索するが、ゲーム中は敵チームの動きも評価の対象に入れた上で道筋を模索し、表示する。

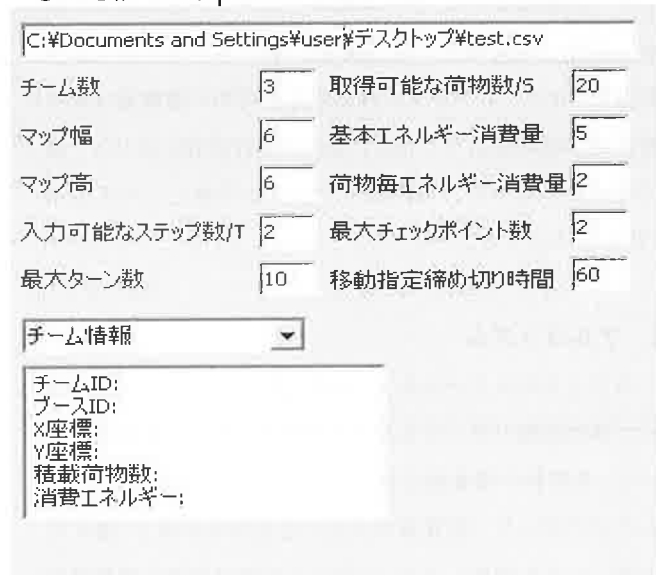
実際にどう動くかは人間が判断し、コンピュータの情報は参考程度に留めるものとする。

### 3. 敵チームの情報表示

ゲーム中提供される CSV ファイルを読み込み、敵チームの現在の荷物数、燃料消費量、現在位置、スコアなどをまとめて人間に分かりやすいように画面に表示する。

### 4. 開発言語

C C# Delphi



※画面は開発中のものです

# 17 カタツムリの古道巡り

近畿大学

端地 広幸 (5年) 高嶋 大翼 (3年)  
山澤 翼 (4年) 政清 史晃 (教員)

### ■システムのコンセプト

「カタツムリの古道巡り」というタイトルの通り人とは違う経路をマイペースに行くことを目標とする。

### ■アルゴリズムの流れ

まずはじめに最良と思われる経路を作る。  
次に、進行ステップ数と荷物の取得率に相関を持たせ、複数の経路を比較判断する。

### ■開発言語

Microsoft Visual C++  
HotSoup Processor



競技部門

# 18 ゆっくりトッタトラック

小山

中浦 初実 (5年) 関口 徹 (5年)  
大塚 雄太 (5年) 南斉 清巳 (教員)

## 1. 競技の流れ

ゲーム開始までに、ゲーム毎のパラメータを入力しておく(右図)、各荷物間の最短経路をA\*アルゴリズムにより計算しておく。トラックの移動経路と荷物の積載量は競技前にある程度探索しておく、競技の進行内容に応じて、優先度の高いものを、実際のトラックの行動として入力用PCから入力する。

## 2. アルゴリズム

スタートからゴールまで、各荷物をどのような順序で迎れば移動距離が短くなるかを計算する。また、各経路において、各荷物の積載量をどのように配分すれば、最も荷物あたりのガソリン消費量が少なくなるかを計算し、優先度の高いものを保持しておく。ゲームの進行状況は情報提供サーバから逐次取得し、それを加味した上で各ターンの行

動を決定していく。

## 3. 開発環境

Microsoft Visual C# 2005

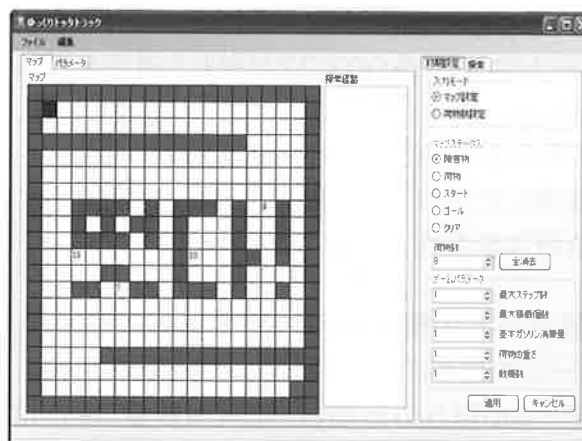


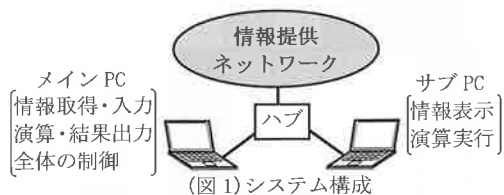
図 入力画面 (開発中)

# 19 ∞km/I ーりったー・むげんきろー

徳 山 鈴尾 大地 (4年) 三坂 奨 (3年)  
日高 佑太 (3年) 力 規晃 (教員)

## ○システム構成

LAN によって 2 台の PC を接続し、演算負荷とユーザインタフェースを分散させる (図 1)。



## ○処理の流れ

### ・前処理

マップ情報などが公開・入力され次第、競技開始までの待機時間を使って経路探索などに必要な前処理を行う。

### ・競技進行

ターン毎に、(図 1)のメイン PC で手入力(図 2)か LAN 経由で取得した情報をもとに、両 PC 上の別々の思考ルーチンを実行し、結果から最良の行動を選択・出力する。

## ○思考アルゴリズム

ターン毎に、現在地からゴールまでに燃費が優良な行動を複数探索した結果から、見込み順位などの情報をもとにしながら、妨害を受けない、他チームを妨害できる、などの基準で最終的なターン行動を選択する。



## ○開発環境

Microsoft Visual C# 2005

競技部門

# 20 しゅーしゅー ー選る意思ー

鳥羽商船 中野 直人 (5年) 伊藤 由加 (4年)  
山崎 清也 (5年) 出江 幸重 (教員)

## 1. システム概要

経路探索プログラムと情報表示プログラムにわけられる。

## 2. 競技の流れ

- 2.1. 競技開始前に与えられた情報を入力しファイルに保存しておく。
- 2.2. 競技開始後、情報を読み込む。
- 2.3. 情報より、準最適経路を求める。
- 2.4. 敵チームの動きや、各地点の荷物の数を入力し、次のステップで積むべき数を求める。

## 3. 開発環境

開発言語 : C++ C#

開発環境 : WindowsXP WindowsVista



## 21 Ferret trace —フェレットの逆襲—

石川 中村 祐樹 (4年) 野村 洸太 (3年)  
越田 和基 (3年) 越野 亮 (教員)

### 使いやすさを重視

アルゴリズムによる思考結果を人間がすぐに利用できるように分かりやすく表示します。

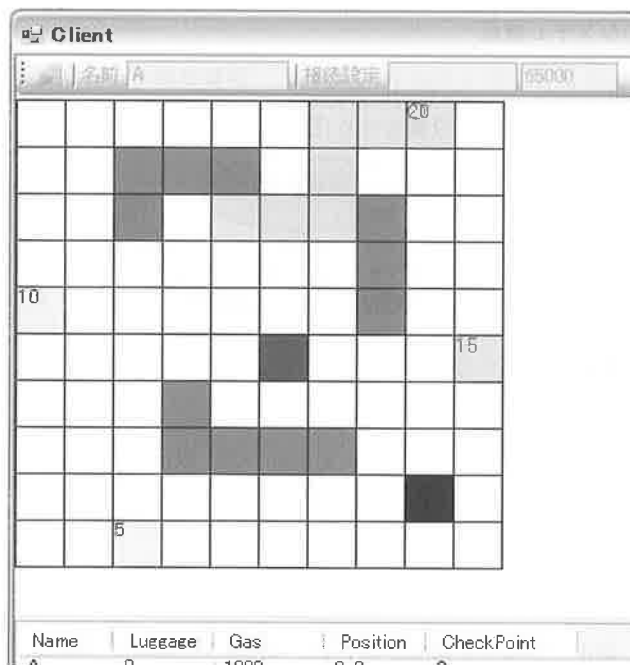
さらに、パラメータの変更や思考結果の編集が簡単にできるため、様々な状況に応じて最善の策を取ることができます。

### アルゴリズム

距離や消費ガソリン、積載量などから最も効率のよい経路を探します。また、競技相手の手順を予測して、最も有利な経路を割り出します。

### 開発環境

Microsoft Visual Studio 2008



※ 画面は開発中のものです。

## 22 株式会社運送 —ティーシー—

金沢 中田 大介 (3年) 高峰 哲 (2年)  
口田 貴大 (3年) 中沢 政幸 (教員)

最速移動プログラムと荷物優先プログラムのふたつを、同時に使用して、結果の良い方を選択して使用する。

### ●最速移動プログラム

このプログラムは、ふたつのプログラムを使用する。一度でゴールまで求めることができない場合1・2プログラムを、繰り返してゴールまでのルートとガソリン量を算出する。

#### 1. 最短探索プログラム

現在地点から5つの荷物地点を通りその中でゴール地点に、近い荷物地点かゴール地点までのすべてのルートを通りその中で最短なルートを求めて画面に表示する。

#### 2. ガソリン消費量計算プログラム

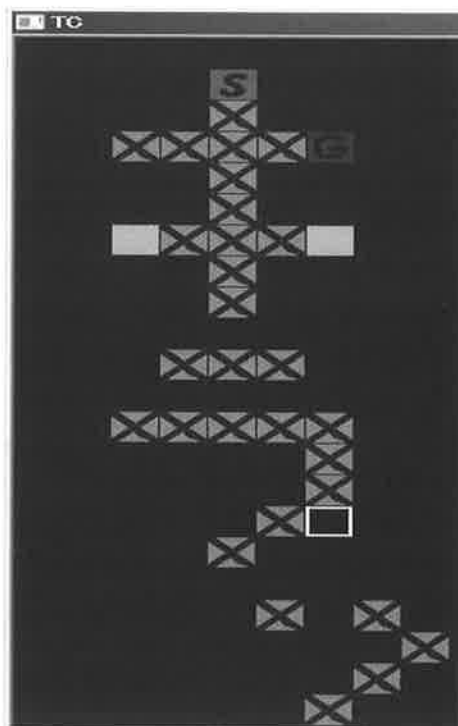
最速移動プログラム1で求めた最短ルートを使用して、どの荷物地点でいくつ荷物を積載するか判断する。

### ●荷物優先プログラム

このプログラムは現在位置から近い荷物地点を5ヶ所選択し、そのなかで他の車の位置が近い荷物の場所以外を選択して、荷物位置の残り量とゴールまでの距離で荷物量を判断する。上記をゴール地点につくまで繰り返して算出する。

### ●開発環境

Microsoft Visual C++ 2005





## 23 b 回収シャ —3倍速で集めます—

和歌山 西川 翔平 (5年) 宮脇 剛史 (3年)  
木村 聡一 (4年) 謝 孟春 (教員)

### ○全体の流れ

#### 1. 経路の計算

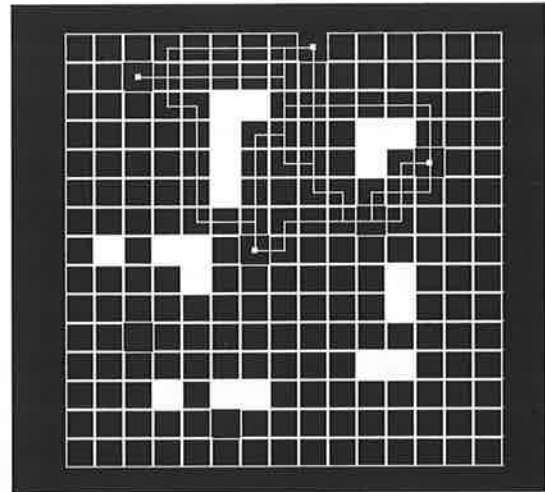
各荷物の配置場所・ゴールまでの

最短で到達できる経路を探索しわかりやすく表示する。

#### 2. 荷物の獲得

荷物の数と燃料の消費量を考慮し、

取るべき荷物の数を計算・表示する。



※画面は開発中の物です

### ○開発環境

Borland Delphi

C++

## 24 集めろ!!燃える特産物! 高知

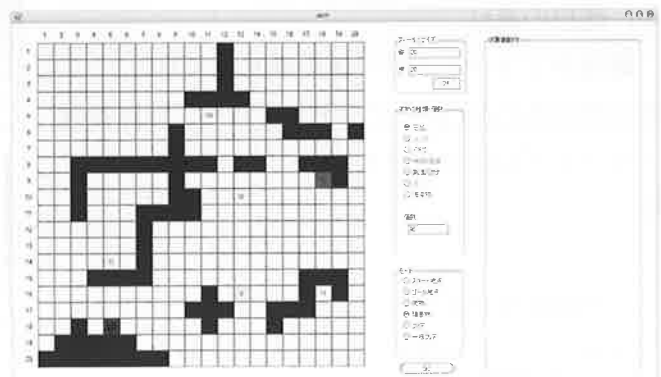
川越 桂太 (5年) 増田 大樹 (4年)  
潮 俊圭 (5年) 谷澤 俊弘 (教員)

### 1. フィールド入力

使用マスの縦横数を入力し、フィールドを自動生成した後、各チェックポイント(荷物のあるマス)、スタート地点、ゴール地点をクリックで入力する。

### 2. 最短ルート検出

その後、各チェックポイント、スタート地点、ゴール間の最短ルートをA\*アルゴリズムを用いて検出し、最短となるルートの組み合わせを探し出す。



※上図は開発中の画面です。

### 3. 取得荷物数決定

最短ルートと残りに持つ個数をもとに、各チェックポイントで最適な荷物取得数を求める。

### 4. 開発環境

Microsoft Visual C# 2005 Express Edition

## 25 徳さんFin

一指を離して、太陽、最後まで

東

京

大坂 直人 (3年) 一戸 優介 (4年)  
福地 一斗 (3年) 鈴木 雅人 (教員)

### 1.概略

本システムは、大きく分けて情報表示・入力インターフェース部分と経路探索部分からなる。マップの状態から経路を算出し、その情報から、トラックの行動を決定する。

### 2.経路探索アルゴリズム

経路探索は、まず入力されたマップに対し、荷物と他の荷物との距離を A\*アルゴリズムを用いて算出し、グラフ化する。その後、グラフデータを元に、遺伝的アルゴリズムなどの複数のアルゴリズムで、燃費がよい順に経路をリストアップする。アルゴリズムを複数用意することで、マップの状態に適するアルゴリズムを用いることができる。また、マップ上の荷物の数は変わっていくので、それに合わせ経路を順次更新していく。

### 3.インターフェース

マウス・キーボードの両方から、マップや自分の行動などの情報を入力できるように作る。またマップなどの表示は一目で分かるようなものとする(図 1 参照)。

### 4.開発環境

Visual Studio 2008

Active Basic

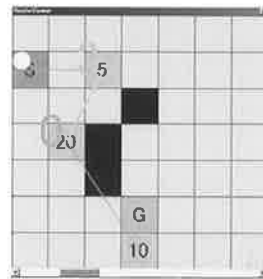


図 1: 算出した経路の一例(開発中)

## 26 積災量120%(=ω=) / 一続きは会場で

サレジオ

斎藤 康人 (4年) 鈴木 啓 (1年)  
磯山 息吹 (2年) 大杉 功 (教員)

### 1. 競技の流れ

競技のフィールドデータを事前に入力し、試合中は右の UI からデータを更新し、経路探索アルゴリズムにデータを渡し、常に計算させ続ける。

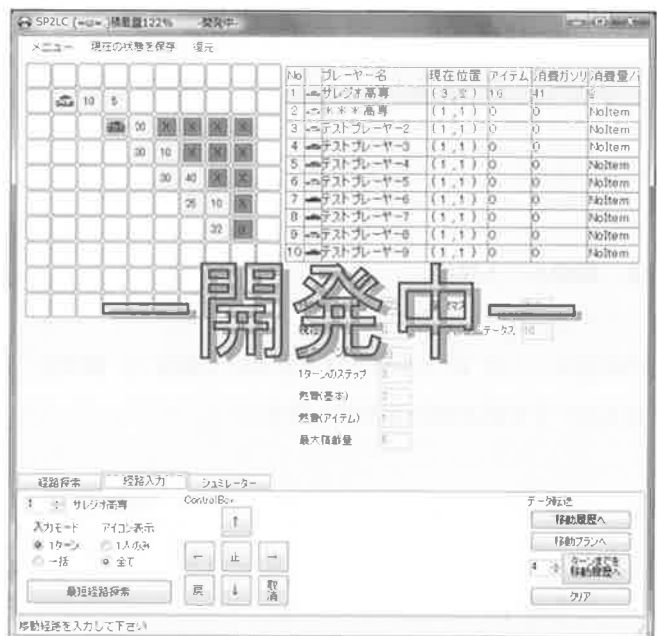
### 2. 経路探索アルゴリズム

経路探索アルゴリズムのベースに A\*を用いる相手の動きも考慮するなど味付けする。

### 3. 開発環境

Microsoft Visual Studio 2008

C# On Microsoft .NET Framework 3.5



## 27 機動七課

宇 部 杉山 雄作 (3年) 松ヶ下恭平 (3年)  
原田 健司 (4年) 田辺 誠 (教員)

### ■ 競技の流れ

競技の情報を入力し、随時更新しながら行動を決定する。

### ■ 行動時

現在位置、チェックポイント、チェックポイントにおかれている荷物の数、ゴール位置を入力し、変化があれば更新しつつ、行動する。

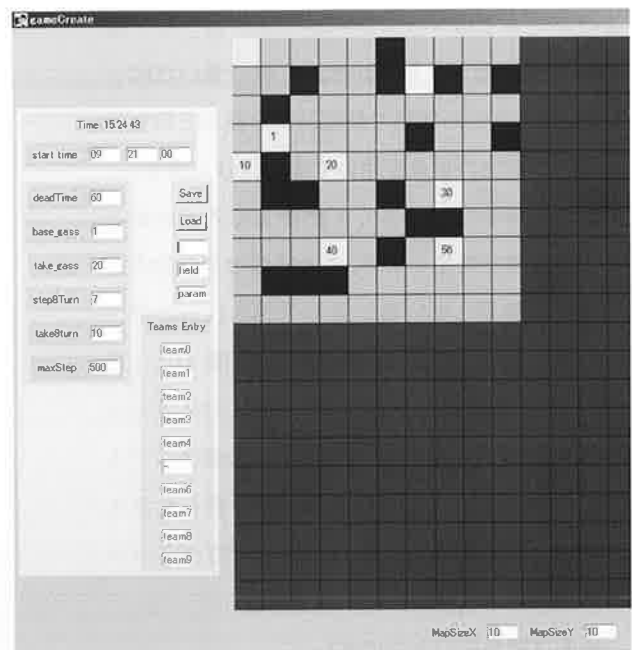
### ■ 行動指針

最短ルートを検索し、それに準拠したルートを移動する。

### ■ 開発環境

Active Tcl

Microsoft Visual C++ 2008



※開発中

## 28 Rapid driving —迅速かつ正確に—

沼 津 植松 邦成 (5年) 花島 宏幸 (4年)  
川本 公章 (5年) 長谷 賢治 (教員)

### 1. 競技の流れ

2次元マップにスタートとゴール・壁・特産物に見立てた荷物が設置してある。競技者は複数点在している荷物の場所に一度は通過した状態でスタートからゴールを目指す。

マップデータは少なくとも競技開始20分前には提示されるので、それを独自のcsvファイルにてデータ化する。それを探索アルゴリズムのプログラムに読み込ませることによって、ルート探索を行う。

### 2. アルゴリズム

スタートとゴール及びチェックポイント(荷物が設置している各場所)において、スタートから各チェックポイントおよび、ゴールのルート探索をして移動コストを算出する。次に、1番目のチェックポイントから2番目のチェックポイント…ゴールまでの移動コストを算出する。以上のように、全てのノードにおいて、移動コストを求め、その中でもっとも移動コストが少ないルートを探索する。

ルート探索の方法は、現在の地点を(x,y)と見立て、それぞれ(x+1,y),(x-1,y),(x,y+1),(x,y-1)に移動できるかを調べる。またその中でも、すでにそこに到達しているルートがあれば除外し、次の目的地までの最短ルートを探索する。さらに、次は、目的地から出発地のルート探索を逆算して行い、より短いルートが探索できればそちらに移行する。

### 3. 開発環境

- ・ Microsoft VisualStudioC++ 2005
- ・ activebasic 4.24

## 29 リュウグウノツカイ

明 石 小林 誠 (2年) 趙 辰祐 (1年)  
藤田 隆寛 (2年) 宮本 行庸 (教員)

このソフトではマップをスタート・ゴール・荷物の位置を表す点とそれぞれを線で繋いだ図とみなし、それらの経路を最短経路の長さとして現在持っている荷物の重量を用いて重み付けします。この図から荷物をより多く・燃費よく入手出来る最優秀経路を発見します。この経路は当然他の対戦相手も発見していることと予想されるので、『同時に荷物を取得する場合は要求個数の比に従って分配される』『荷物の積み込みには1ターンを要する』などのルールを用いて、最優秀ルートを通る仮想チームよりもよい実績を得られるルートと荷物要求数の組み合わせを試行パターンから選び出す戦略を用いています。

(画面は開発中のものです)

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
*----*ダイレクショナル法*----*
経路は0<>8
----計算結果(0より開始)----
0 : 0
1 : 未計算
2 : 未計算
3 : 未計算
4 : 未計算
5 : 未計算
6 : 未計算
7 : 未計算
8 : 未計算
9 : 未計算
10 : 未計算
11 : 2
12 : 未計算
13 : 2
14 : 未計算
15 : 未計算
16 : 2
17 : 未計算
18 : 1
19 : 未計算
20 : 未計算
21 : 2
```

競技部門

## 30 暴走収集車どこへ行く

阿 南 江崎 恭平 (5年) 大瀧 泰史 (2年)  
村上 怜 (4年) 中道 義之 (教員)

### ■競技の流れ

#### ・競技前

事前発表された情報をすべてプログラムに入力する。

#### ・競技中

競技中に得られる情報から下記の考え方を参考にし、ルートの作成を行う。

### ■考え方

・今回の競技では、荷物を多く集めると有利になると考えられるので荷物をできるだけ多く集められるようなルートを作成する。

・ゴールするタイミングは、初期条件・競技中の情報から判断。

今回はこれが重要な点になると考える。

・すべてプログラムで処理するのではなく、人間の思考を助ける程度に考える。大まかなルートを人間が考え、細かいルートをプログラムに作成させる。

・勝敗条件1の「荷物1個あたりのガソリン消費量が少ないチーム」とあることから、1箇所ですべて荷物を集めるのが効率がいいと思われる

### ■開発環境

・Borland C++ Compiler 5.5.1 for Win32

```
コマンドプロンプト
スタート位置 書式: x,y
1,2
ゴール位置 書式: x,y
3,4
障害物位置 書式: x,y 終了: 21,21
0,3
1,3
4,5
2,3
21,21
荷物位置 書式: x,y,個数 終了: 21,21,21
2,4,23
0,2,41
4,2,22
21,21,21
□□□□
□□□□
00s□□01
■□□□
□□02s□
00:041個
01:022個
02:023個
```

開発中

## 31 はたらく自動車

木更津 黒坂竜之助 (5年) 大和田真広 (5年)  
小野塚大貴 (5年) 丸山真佐夫 (教員)

### ■ ゲーム進行

#### 1. 経路探索

深さ優先探索を改良したアルゴリズムを用いて最適な経路を探索する。

#### 2. 経路評価

探索した経路を列挙し、各経路にスコアを付ける。

#### 3. 経路決定

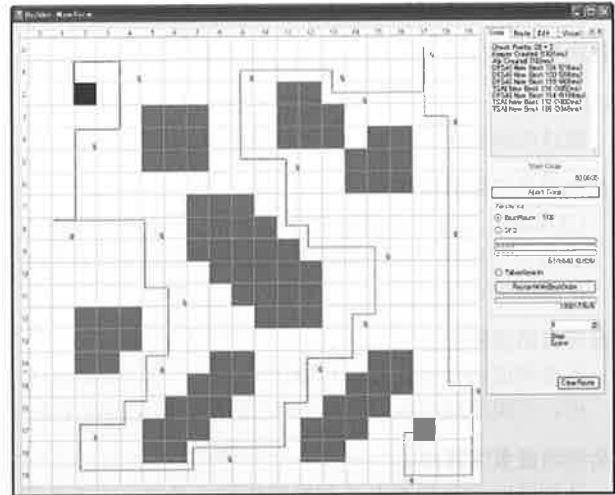
スコアの最も高い経路を採用する。ただし、ゲームの進行によってスコアに変動があった場合は、途中で経路を変更する。

### ■ 人間との協調動作

コンピュータでは判断できない状況については、人間が判断を行う場合もある。また、手動入力による経路作成・変更・評価・決定も可能である。

### ■ 開発環境

Microsoft Visual C# 2008 Express Edition



※画面は開発中のものです

## 32 White Thief 神戸市立

小田 悠介 (4年) 押場 博光 (2年)  
中嶋 彬 (3年) 若林 茂 (教員)

### 1. システムの概要

入力されたマップの形状等の情報に従って、最適に近い移動方法を導き出す。

### 2. 流れ

- (1) 手入力でマップの形状と荷物の置いてある場所の配置、置いてある荷物の数を入力する。
- (2) システムが荷物の置いてある場所から他の荷物の置いてある場所への最短距離での経路の探索を行う。
- (3) 上記で得られた経路の最短距離の値を利用して、スタートからゴールへの全ての荷物の置いてある地点を回る最短に近い経路を導き出す。
- (4) その経路での最適な荷物の拾い方をシステムが算出する。
- (5) それに従って次の数ステップの行動を決定する。
- (6) 荷物の減った数、消費したガソリン量等をシステムに入力する。
- (7) (3) 番目に戻る。

### 3. アルゴリズム

各マスから各マスへの最短移動方法の算出は双方向探索を使用し、スタートからゴールへの経路の算出は主に Nearest Neighbor 法、遺伝的アルゴリズムを使用する。

拾う荷物の数は、残りのガソリンで拾える範囲で最も荷物1個あたりのガソリン消費量が少なくなるように決める。

### 4. 相手の行動に伴う行動の変更について

相手のとった行動に伴って行動を変えることは原則行わない。

ただし、荷物の置いてある数が少なくなったときはその場所へ行くのを後回しにする可能性がある。

### 5. 開発環境

Microsoft Visual C# 2005, 2008

## 33 OZyKAX

佐世保 牟田 将史 (4年) 丸田 要 (4年)  
齊藤 崇志 (4年) 嶋田 英樹 (教員)

### プログラムの流れ

このプログラムは GUI と荷物間最短距離探索部と最短経路探索部及び荷物積載量演算部の 4 つで構成されている。

### 各部の説明

#### GUI :

競技の情報を入力し、計算結果を表示する。

#### 荷物間最短距離探索部 :

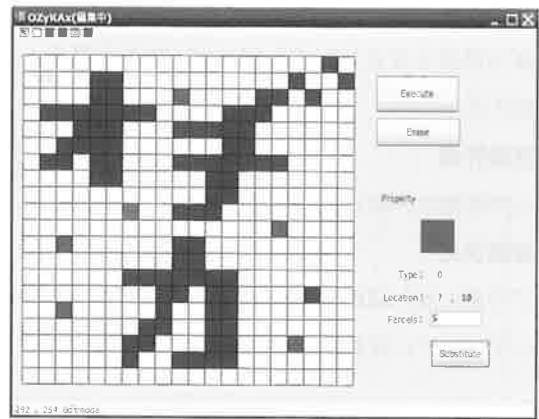
GUI からマップの情報を受け取り、A\*アルゴリズムを用いてそれぞれの荷物間の最短経路および移動量を算出する。

#### 最短経路探索部 :

各荷物間の最短距離から遺伝的アルゴリズム(GA)を用いて現在地からゴールまでの最短経路を探索する。

#### 荷物積載量演算部 :

最短経路の総距離と各荷物間距離を考慮してそれぞれの荷物を何個積載するかを計算する



### 開発環境

Microsoft Visual C# 2008

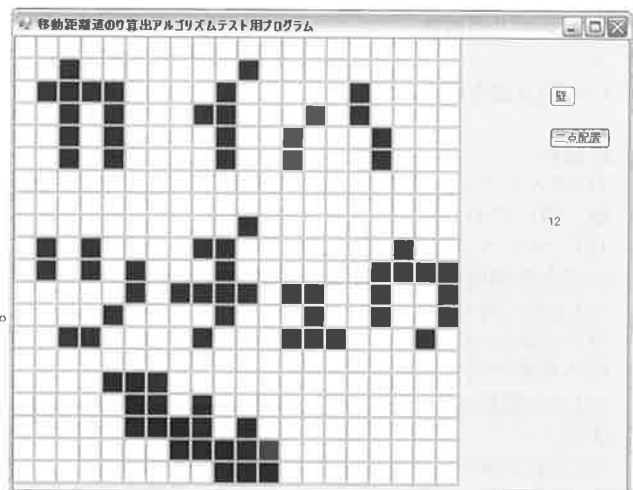
## 34 収穫者

ーリアカーを下さいー

北九州 湯屋 博生 (3年) 小野 士 (2年)  
切通 史貴 (3年) 白濱 成希 (教員)

### 競技の流れ

- 事前準備
  - 1, 升目情報を入力する
  - 2, ルート検索をする
    - 2.1, ゴールから最短距離の升目から移動するルートを確認する。
    - 2.2, ゴールから最短距離の升目からゴール以外の場所で最短距離の升目までの移動ルートを確認する
    - 2.3, 2.1~2.2 をスタートに辿り着くまで繰り返す。
  - 3, ルートを表示する。
- 競技中
  - 1, 現在地と他のチームのトラックの位置を表示する
  - 2, 指定されたステップ数から行動できる範囲を表示し、自車が獲得できる特産物が残っている位置を特定する。
  - 3, 他のチームより早く到達できる場合はそちらを優先、できない場合は表示したルートに沿って進む。
  - 4, ゴールまでのルートを再検索し、その再検索したルートを表示する。
  - 5, 以降 1~4 を繰り返す。



※図は開発中のものです。

### 開発環境

Microsoft Visual C# 2005 Express Edition

## 35 かばき

新居 浜 鈴木 智晴 (5年) 川原 正大 (4年)  
森本 最大 (5年) 占部 弘治 (教員)

### ■ 競技の流れ

- ・ 競技開始直後

パラメータを入力する。

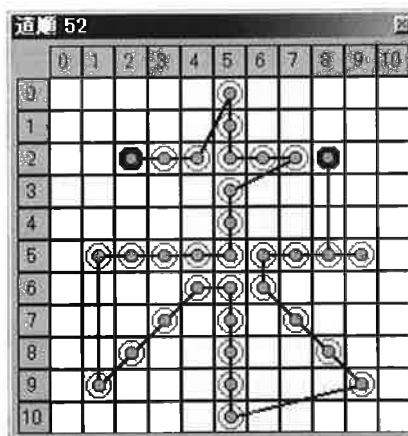
- ・ ステップ前

随時荷物の数を更新しながら最適な道順を求める。

⇒人間の勘もプログラムに反映できるのでさらに最適な

解を求めることが出来る。

荷物を”かばき” (土産すつ “か・ば・き” りなくなったという意味を込めている) のチーム名通りにうまく取ることが目標としている。



\* 開発中です

### ■ 道順を求めるアルゴリズム

遺伝的アルゴリズム、焼きまなし法など複数のアルゴリズムを併用して求める。

### ■ 開発環境

Microsoft Visual C# 2005

競技部門

## 36 State StrateZine 詫間電波

齋藤 高人 (4年) Nguyen Trong Hung (4年)  
斎藤 広陸 (4年) 宮武 明義 (教員)

### ● はじめに

本システムは、オペレータとコンピュータが相互補完することにより、解を導くものである。

### ● システム構成

システムは、大きく分けて思考エンジン部とUI部から構成される。

### ● 処理の流れ

おおまかな手順としては、次のとおりである。

1. マスター情報を取得
2. 経路を探索
3. 候補を表示
4. オペレータが解を選択
5. 入力用 PC に入力
6. ターン情報を取得
7. 2へ

### ● 思考ルーチン

アルゴリズムとしては、全幅探索アルゴリズムと遺伝的アルゴリズムを採用し、状況に応じて使い分ける。

2台のPCにより、自チームに関する探索や他チームの動向予測を行う。それぞれのPCは適宜、情報を同期しながら処理を進める。

### ● 開発言語

C# 2.0

### ● 開発環境

Microsoft Visual Studio 2005 Professional Edition

### ● 実行環境

Microsoft Windows XP Professional Edition

Microsoft .NET Framework 2.0

## 37 迷走回収人「やかてくとり」鈴

鹿 高木 勇武 (3年) 三間 裕樹 (1年)  
疋田 祥大 (3年) 渥美 清隆 (教員)

### □全体の流れ

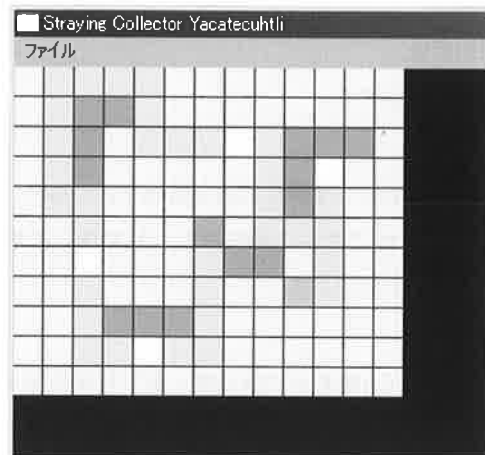
事前にマップの情報を入力し、ルート、荷物取得個数を決定する。試合開始後、それにしたがってステップの入力を行なう。敵のトラックの進行情報は事前のデータを崩さない程度に行なう。

### □アルゴリズム

ルートの決定はルートの改良と破壊を繰り返し複数の結果から最善のものを選択する。荷物所得個数の決定は各段階での最良のものから優先的に次の段階を探索し、一定回数で探索を終了する。

### □開発環境

Microsoft Visual Studio 2005 C++  
PGI Workstation Version 6 C++ Compiler



※画像は開発中のものです

## 38 彼らは大変な荷物を盗んでいきました 一木っ端微塵だー

久留米 櫛畑 智公 (4年) 渡邊 章二 (3年)  
安藤 翔平 (3年) 黒木 祥光 (教員)

### 1. 基本的なアプローチ

ゲーム開始前に公開されたゲームデータをプログラムに入力し、適切な評価関数を用いて生成した順回路(行動予定)をもとにフィールド情報を適宜考慮しながら競技を行う。

### 2. 順回路の生成

フィールドの初期状態のみを使用し、他チームの行動を考慮せずにTSPへと競技を帰着させ、適切な評価関数を用いて順回路を生成し、全ての行動予定を立てる。

### 3. 行動

終始行動予定通りに行動することに努める。フィールドの更新によって極めて実行不可能と判断された場合にのみ予定を変更する。

### 4. 行動予定生成アルゴリズム

TSPを解く際に、適切な評価関数を用いることで、競技にあった順回路と積載などの行動予定を生成する。

荷物ポイント数をNとしたとき、  
 $N \leq 16$ のときDPにより最適解を求める。  
 $N > 16$ のとき擬似焼きなまし法により近似解を求める。

### 5. 評価関数

経路にあった適切な荷物の積載数などを考慮しながら、外部からの妨害に強い順回路を生成するような評価を行う。



Microsoft Visual C# .NETにて開発予定。



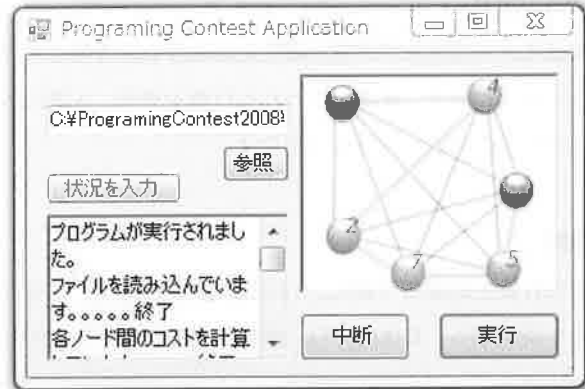
## 39 すていがる☆きゃぷたあーさくら 大阪府立 藤原 賢二 (専1年) 鈴木 郷史 (3年) 藏内 亮 (3年) 窪田 哲也 (教員)

### 1. 概要

主催者側からのデータを取得し、それを元にコストが最小になるようなルートを順次検索していく。1まとまりのステップが終わり、状況が変わっていくごとに情報を取得しなおし、再検索を行い、最良の手を求める。

### 2. 方針

メンバー同士でAPIを決め、その上で色々なアルゴリズムを考え、最終的にそのアルゴリズムを組み合わせ、よいアルゴリズムにする。



### 3. 使用言語 C#, C++

## 40 さよならGORO先生 鹿 児 島 徳満 直樹 (5年) 干場 卓弥 (1年) 一天オドライバー頭文字R現る! 本高 丈士 (3年) 堂込 一秀 (教員)

### ■ 競技の流れ

競技開始前に、盤面の大きさなど各種情報を入力しておく。

競技開始後は、アルゴリズムに従って行動を決定する。

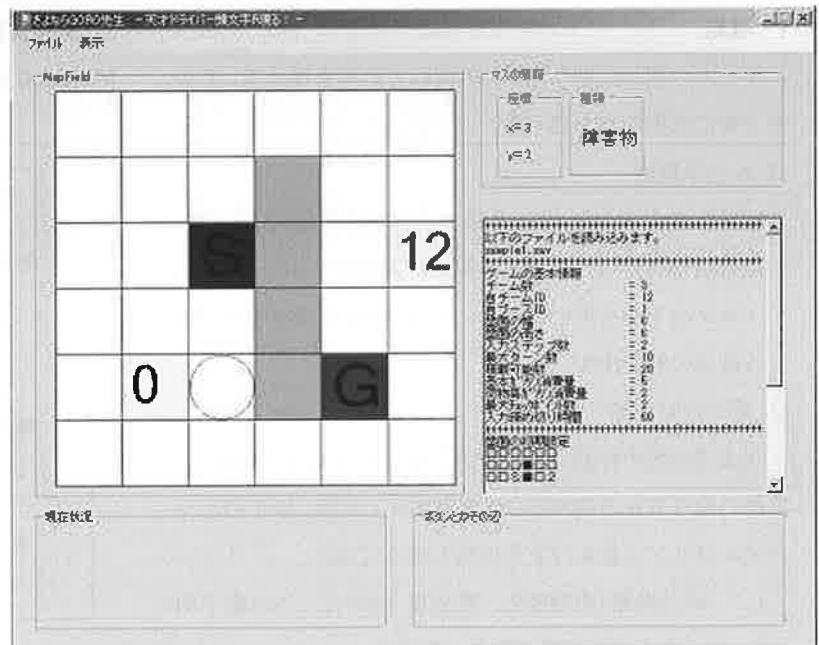
ターンが終了し、行動結果がでたら CSV ファイルを読み込み、情報を取得する。全てのターンが終わるまでこの作業を繰り返し行う。

### ■ アルゴリズム

現在の状況から最適な経路や積載荷物を算出する。

### ■ 開発環境

Microsoft Visual C#



※画像は開発中のものです。

# 41 どっちのRoadショー —男たちの油なき戦い—

関 奥田 遼介 (4年) 後藤 弘明 (1年)  
高橋 大樹 (3年) 佐藤 和久 (教員)

## 1. 競技の流れ

競技条件の情報を入力後、随時更新される敵情報をサーバーより受け取り、最適と思われる行動を選択、人間に人力用 PC へのスムーズな入力を促す。

## 2. 戦略

敵の行動を的確に予測し、これに対処するように自分の行動を決定する。具体的には、敵行動予測ルーチン、それに対処する自分の行動の決定ルーチン及び確率的・咄嗟の事象に対処するニューラルネットワークで構成される。



※開発中

## 3. 開発環境

Microsoft Visual C# 2008

# 42 me. Pyca. Lya 沖 縄 —グリーンアイズメヒカリドラゴン—

山川 太一 (4年) 上原 龍生 (4年)  
久保田浩幸 (4年) 正木 忠勝 (教員)

## 1. 戦略

ゲームの流れに則り、図 1の流れで処理を進める。その中で特に重要な点を述べる。

### a) ルート探索

燃費を良くするために、今後の状況を確率的に計算した期待値(期待スコア)を基に経路探索を行う。ヒューリスティックな手法を用いることにより、指定制限時間内で導ける最良の解を出す。

### b) 敵の行動予測

今までの敵の行動から、敵が今後進むであろう進路と、荷物の取り方を予測する。予測方法としては、以下の3つのアルゴリズムを並行または切り替えて使う。

1. 一般的戦略(距離優先, 燃費優先等)による自動予測
2. 敵の今までの行動からの自動予測
3. 人間と協調した半手動予測

## 2. 開発言語・環境

Microsoft Visual C# 2008

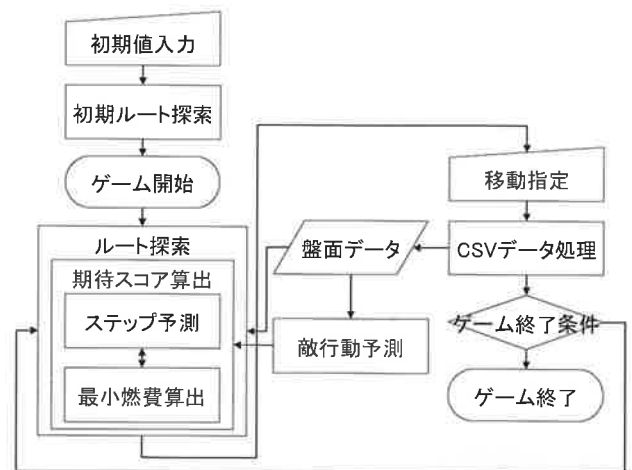


図 1 ゲーム処理の流れ

## 43 予定は未定

都立(品川) 三木 拓史 (5年) 館崎 惇輔 (4年)  
上林 三晃 (5年) 福永 修一 (教員)

マップ・荷物の種類・基本ガソリン消費量・荷物1個あたりのガソリン消費加算量・1回あたりの最大積載個数・まとめて移動方向を指定するステップ数・最大ステップ数および移動指定の締め切り時間が公開されたらプログラムに入力し、計算を開始する。

競技中は荷物の個数は随時更新していき、計算に反映させる。

荷物間は再帰をかけながらどんどん細かくしていきうまくいったところでとめて、というのを繰り返して最短距離で動けるようにする。

ライバルのことはあまり気にしないで集めていく。

必要であれば同じところから取ることもある。

荷物間の距離が決まれば、コスト付きのグラフになるので、適当に荷物に番号を振って順列をいっぱい生成して、全体のスコアを計算して、一番良い場合を採用する。以上の手続きを繰り返す。

開発言語はjavaとc++。テストにはrubyを使用。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>ruby tes.rb
00000000000000000000000000000000
0323311332333313322330
0233333333331113333230
0333233332333233323320
0333333212333323123310
0133312313333233333220
0332232333332333323320
0322323333112333232330
0333223332323233323230
0313223331132333323320
0333332232331133333230
033233333331333332330
0313333333332333113230
0313133333232233332120
0112213313333311132330
031333321323333333320
0332133323231333133320
```

## 44 シャミセン

富山商船 山口 翔生 (3年) 北川 凌雅 (1年)  
東海 和豊 (3年) 篠川 敏行 (教員)

### 処理の流れ

あたえられたフィールドを描画したあと、最短距離を計算する。  
全体のデータは csv ファイルに保存する。一通りの流れが終了すると最初から繰り返す。

### 作戦

PCを動かす人、相手の動きを観察する人、動かす指示を出す人に作業を分担する。

それぞれの動きを練習し、作業によどみがないようにする。

### アルゴリズム

最短距離を計算した後、壁があればそれをよける動きを計算する。

それぞれの総計を比べて、もっとも短い道を選択する。

相手プレイヤーのポイントを取得し、最も自分が有利になる場所で荷物を獲得する。

### 開発環境

OS: Windows XP SP3

開発言語: C++

使用 IDE :Microsoft Visual Studio 2005



## 45 DRIVE MACHINE 八

代 吉田 享平 (3年) 岩本 舞 (1年)  
濱崎 瞳 (1年) 小島 俊輔 (教員)

### 1. 競技中の流れ

まず競技開始前にサーバ上に公開されるマップ情報を自動取得し、競技中はそれを用いて最短ルートの探索を行う。そして、もう1台のPCに用意した別のプログラムで自チームと他チームのガソリン消費量を比較し、それをもとに荷物を取る量を決める。

### 2. アルゴリズム

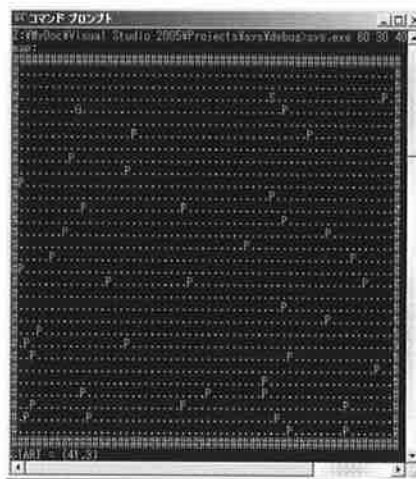
この問題は、スタートからすべてのチェックポイントを回ってゴールへ行くという巡回セールスマン問題(TSP)である。そこで、まず初めに荷物を回る順番をランダムに生成し、最短ルートに近いルートを局所探索法を用いて算出する。全探索が可能な場合は距離による枝刈りを行うことで処理速度を向上させる。TSPの解を算出した後、ガソリン消費量が少なくなる荷物の取り方を欲張り法により求める。

### 3. 使用言語

C

### 4. 開発環境

Microsoft Visual Studio 2005



(開発中)

## 46 先行車

松 江 板持 貴之 (5年) 永塚 学 (5年)  
堀内 克晃 (5年) 原 元司 (教員)

### □ アルゴリズム

ルート探索のアルゴリズムは次のようになる。

A: ダイクストラ法で荷物間の距離を求める。

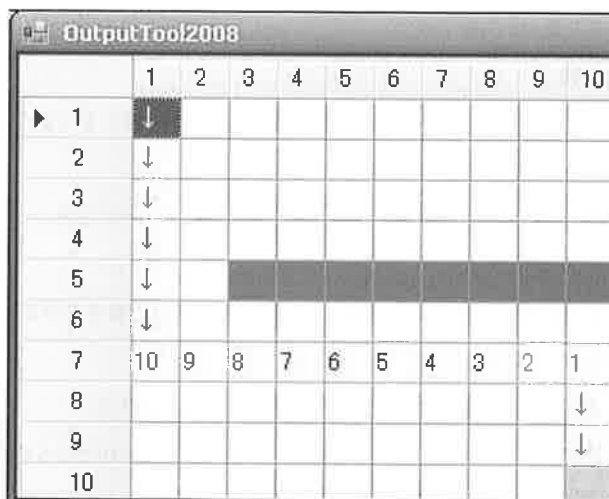
B: Aの結果より、GA等のアルゴリズムを用い、TSPを解く要領で最適なルートを探る。

C: Bで求めたルート上で、荷物をどこで何個取るかという問題を複数のアルゴリズムを使って求める。それらの結果を全て表示する。

10チーム程度が同時に対戦するので、他のチームの動きを予測することは難しい。そこで、プログラムが出した結果をそのまま入力するのではなく、他チームのことを人間が考慮し最終決定を下すようにしている。

### □ 開発環境

Microsoft Visual C# 2005



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▶ 1	↓									
2	↓									
3	↓									
4	↓									
5	↓									
6	↓									
7	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
8										↓
9										↓
10										

※画面は開発中のものです

## 47 増える荷物に滴る汗と唸るファン 熊本電波

森川健太郎 (5年) 田中 亮太 (2年)  
萱野 匠 (3年) 孫 寧平 (教員)

### ○ 基本戦略

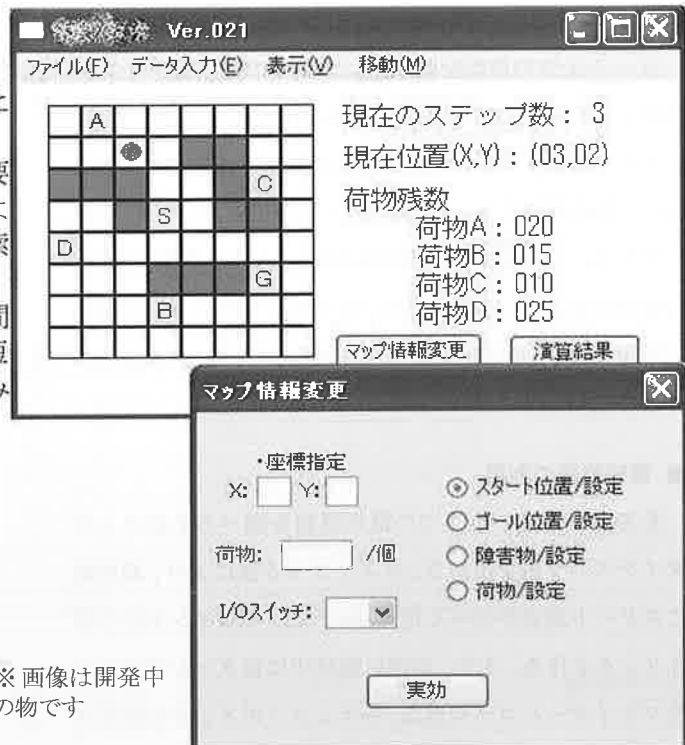
ゲーム開始前にマップや荷物などの初期入力した情報より、最短ルートを探索する。

複数の荷物が存在し、かつ全ての地点を回る必要があるため、複数存在する最短での回り方の中より、荷物の残数や対戦者などの要因を踏まえて索敵ルートを決定する。

経路探索における方法としては目標である荷物間及び荷物-スタート、ゴール地点間における最短経路を求めた後、最もステップ数が短くなる組み合わせを探すことで無駄のない経路を選択する。

### ○ 開発環境

Microsoft Visual C++ 2008 Express Edition



※ 画像は開発中の物です

競技部門

## 48 なぜか積分できない 長野

北林 開 (4年) 鈴木 宏 (教員)  
上條 晃太 (4年)

### 1. 処理の流れ

ゲーム開始前に公開された、荷物の情報と障害物・スタート・ゴールの位置を入力し、最短距離を解析する。次に荷物をいくつ載せるかを計算する。その結果が右図である。右図は、荷物・障害物・対戦相手・スタート・ゴールごとに色分けされている。また、荷物にカーソルを当てると、回る順番・積載予定個数・残り個数が表示される(図のA部)。その後、1ターンごとに移動ルートと荷物を載せる個数を再計算する。

### 2. 最短距離の計算部

最適化問題の遺伝的アルゴリズムを使用した。しかし、最短距離が最適解とは限らないため、最短距離付近のルートも計算し求めている。

### 3. ルート選択

2で求めた複数のルートより、対戦チームのチェックポイントの通過状況・位置情報から、自チームがより有利なルートを選択する。

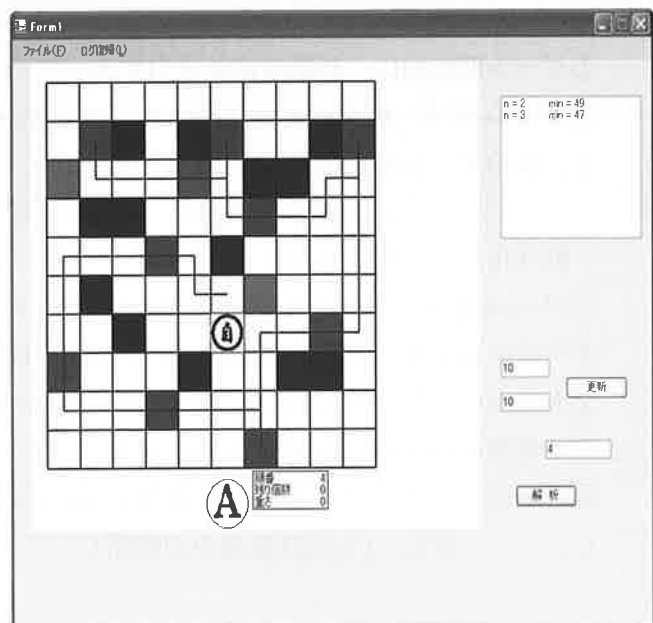


図 実行結果の表示部

開発環境 : Microsoft Visual C++ 2005

## 49 路地裏のねこ

仙台電波 庄司 勝哉 (専1年) 高橋 達 (5年)  
長原 千聖 (5年) 佐藤 公男 (教員)

### ■ 競技の流れ

ゲーム全体の情報を競技前に入れておき、毎ターン終了後に対戦相手の情報を図1の画面から入力する。

入力されたデータから、対戦相手が他のプレイヤーとどれだけ距離を取るか、荷物が多いたところに行くのか、少ないところに行くのか等の分析を行い、それを数値化する。行動分析後、事前に行っておいたシミュレーションの結果と照合し、最も相性が良いと思われるパラメータを使って行動を決める。

### ■ 最短経路の利用

ある点から他の点までの最短経路を調べる手法としてダイクストラ法を用いる。ダイクストラ法により、競技前にスタート地点やゴール地点、各チェックポイントから相互リンクを作る。また、同様に競技中は毎ターン終了後に各プレイヤーとゴール地点、各チェックポイントで相互リ

ンクを作る。このように作成したリンク情報を主に分析に利用する。

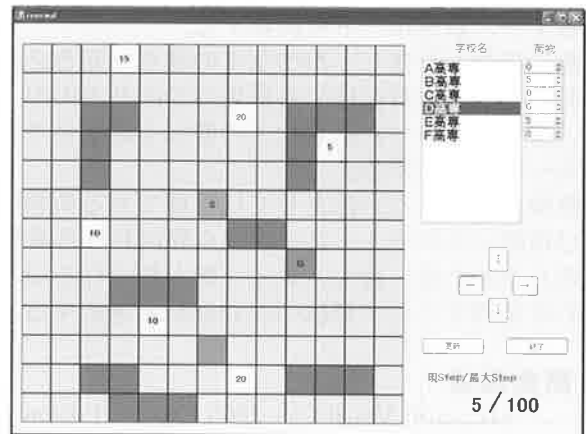


図1 移動情報入力画面

### ■ 開発環境

Microsoft Visual C# 2008 Express Edition

## 50 ANT

—Analysis\_Navigation\_Train— 函

館 新屋 一騎 (4年) 二木 大地 (4年)  
中村 吉伸 (4年) 高橋 直樹 (教員)

### ・ゲームの流れ

- ①ゲーム開始前に、初期設定を入力する。
- ②ゲーム中は、毎ターン終了時にマップの状況を入力し、次のターンの動作を表示する。

### ・動作指示のアルゴリズム

- ①ゴール地点に最も近い荷物の場所(A地点とする)へ、すべての通過地点を含む最短ルートを通して移動する。
- ②A地点の荷物の数により、途中の収集場所(A地点以前の荷物の場所)での積載量を決定する。
- ③A地点で効率が良くなるまで荷物を積むのを繰り返し、ゴールする。(右図は開発中の画面)

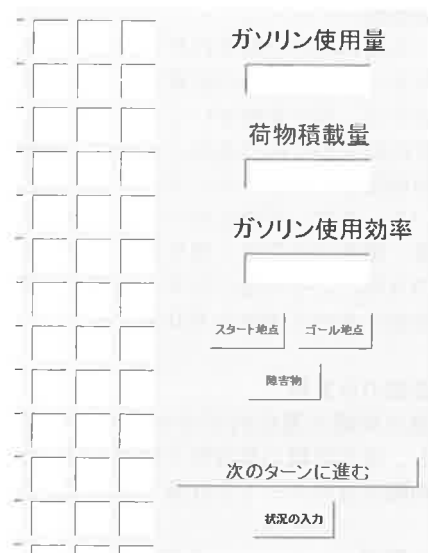


図:実行画面

### 開発環境

Fedora 7 Linux / Lazarus (Pascal)

# 51 Steps!

苦小牧 中井 貴将 (4年) Tran Quang Khai (3年)  
中山 拓哉 (2年) 三上 剛 (教員)

## 1. システム

競技前・競技中ともに「最短距離計算部」と「荷物・ガソリン管理部」2つのプログラムを場合に応じて使い分ける。

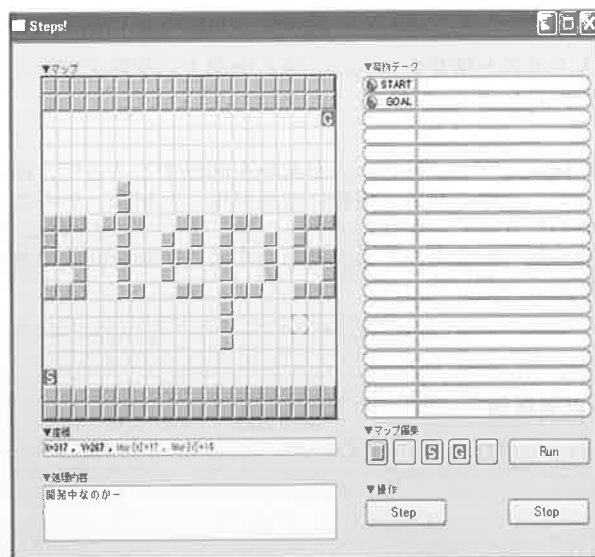
## 2. アルゴリズム

最短ルートを求める場合、基本的には X 座標を目的のマスに近づけるように移動してから Y 座標を目的のマスに近づけるような1回しか曲がらないシンプルなルートから考える。壁があった場合のみ2回以上曲がるルートを全ての場合について計算しもっとも短いルートを決定する。

荷物・ガソリン管理は、敵の行動を元にマス同士のルートの中に重み付けを行いどの荷物のマスに行けばいいかを判断する。

## 3. 開発環境

Microsoft Visual C++, C# 2005



競技部門

# 52 ふらっと収集車 最速攻略(TAS)高

松 赤井 伸伍 (5年) 堀 有輝 (3年)  
今城 康太 (専1年) 村上 幸一 (教員)

## 1. 競技の流れ

### 1.1

競技前に公開されるマップ情報を入力する。荷物の場所と個数はリスト化し別ファイルに保存する。

### 1.2

荷物リストを読み込み、最適と思われる経路を選択する。

### 1.3

自他問わず回収された荷物を入力し、新たな荷物リストを作成する。

競技終了まで 1.2, 1.3 を繰り返す。

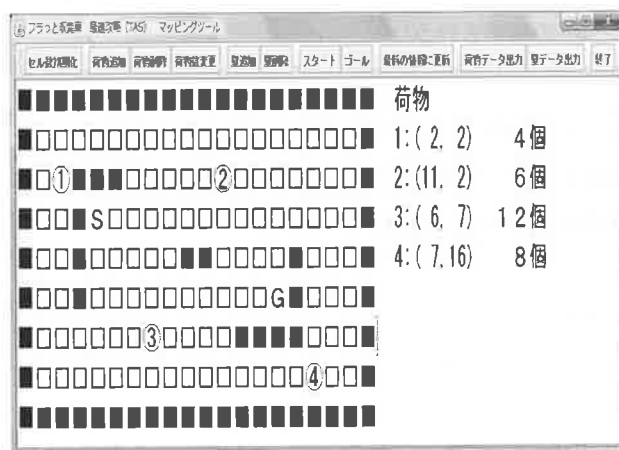
## 2. アルゴリズム

競技開始時に荷物のあるマスとスタート、ゴール

の全ての組み合わせについて距離を求める。

求めた距離情報からスタート→ゴール間が最短となる経路を導き出す。

荷物がなくなったマスについては、ガソリン消費量に応じて優先するか後回しにするか選択する。



## 53 ツンデレース

—荷物を積んでレースするプログラムを作ってみた—

宮

城

村上 峻仁 (3年) 北島 宏之 (教員)  
熊谷 大地 (5年)

### ■ 競技の流れ

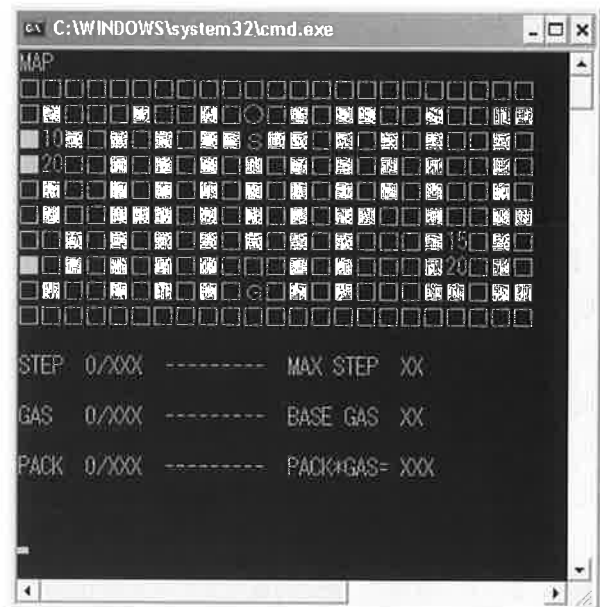
・競技が始まる前に、マップの情報、基本ガソリン消費量、1回あたりの最大積載個数、まとめて移動方向を指定するステップ数などの必要な情報を入力する。

・入力された情報をもとに、最も効率よく荷物を回収できる移動経路を計算する。

・競技が進行し、他チームが荷物を回収することで、初期のマップと荷物の配置の情報に変更が生じた場合、そのことも考慮したうえで、現在のステップ数、ガソリンの残量、荷物や障害物の配置などから、最も効率よく荷物を回収できる移動経路を計算する。

### ■ 開発環境

・Microsoft Visual C++ 2005



※画像は開発中のものです

## 54 しろつめよつはの作戦

津

山

山下 桂司 (5年) 山中 徹也 (2年)  
大島 秀平 (2年) 岡田 正 (教員)

### 1. システム概要

本プログラムはより最適なルートを探索することを目的とし、大まかに入出力部と演算部から構成される。

### 2. 処理

公開された情報を随時読み込みながら、並行して最適なルートの探索を行う。

### 3. 工夫・特徴

- ・複数のアルゴリズムを用いて処理の高速化を図る。
- ・見やすいUIで人為的ミスを防止。

### 4. 開発環境

Microsoft Visual C# 2008

Adobe Photoshop CS3



※ 画面は開発中のものです。

実際のものとは異なります。



## 55 ラスト つぽん!!

長

岡

木菱 裕志 (5年) 山際 康貴 (2年)  
Vu Tuan Dat (3年) 竹部 啓輔 (教員)

### 1. システム概要

本システムは入力部、計算・処理部、出力部の3つに分けられる。

### 2. 入力部

事前に作成したマップデータ、基本ガソリン消費量、積載ガソリン消費量をそれぞれプログラムに読み込む。

### 3. 計算・処理部

評価関数を作成し、どのルート、そしてどこでどのくらい荷物を積載するのがよいかの優先順位を決める。今回複数チームで荷物を取り合うため、さまざまな条件での評価関数を用意する。そしてそれぞれの条件での最適解を導き出し、出力部に送る。

### 4. 出力部

計算・処理部で処理して作成した解を出力する。また、

ここで新たなマップデータを作成し、再び入力部へとフィードバックする。

### 5. 使用言語

Microsoft Visual C++ 2005



図1 実行画面 (開発中)

競技部門

## 56 午後の鰻

米

子

左久間一幸 (3年) 澤下 陽 (3年)  
湊崎 拓也 (3年) 倉田 久靖 (教員)

### 1. 前準備

ゲーム開始前に発表されたスタート地点、ゴール地点、荷物の場所、個数、障害物などのマップ上の情報の形をプログラムに入力する。

### 2. アルゴリズム

与えられた情報をもとにもっともはやくすべての荷物マスをまわり、ゴール地点へ行く道順を導く。これによりガソリン消費量を少なく抑えることができる。

相手の情報も考慮してその地点で敗北が決定しないようにするために、

- ・その後のガソリン消費量が少なくなるように荷物を集める
- ・自チームが積んだ個数が敵チームが積んだ個数より少なくならないようにする

などを行う。

これらの動作をステップ事に行うことにより勝利を目指す。

### 3. 開発環境

Microsoft Visual C++ 2005 Express Edition

## 57 第1障害物発見

大分 河野 史織 (3年) 鈴木 杏 (2年)  
井上 晴喜 (3年) 丸木 勇治 (教員)

### 1. 処理手順

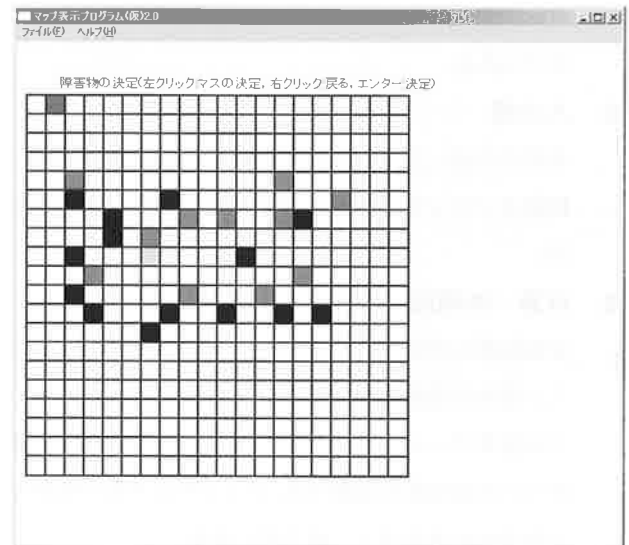
競技に必要な情報を入力し、最善手を導き出す。情報の入力は随時行う。マップ情報は視覚的に確認・編集することができる。

### 2. 戦略

早くゴールすることに重きを置き、次に荷物の積み方を考慮する。プログラムが導き出すのはいくつかの候補で、最終的な決断は我々が下す。

### 3. 開発環境

Microsoft Visual Studio.NET 2003



—開発中の画面—

## 58 ハコビヤクエスト

—愛、そして生きるために運べますか—

群馬 新保龍之介 (3年) 大沢 義佳 (3年)  
馬 金井 温史 (3年) 小幡 常啓 (教員)

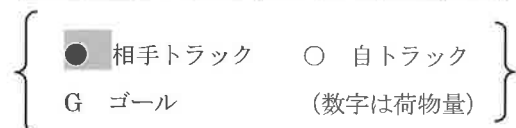
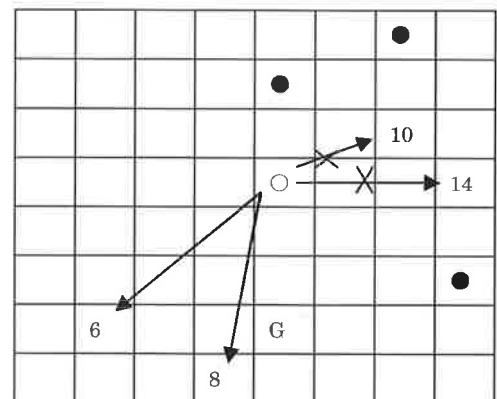
### 1. プログラムの概要

公開されたマップ情報などを入力することで、自分の位置と荷物までのマンハッタン距離を導き、最短のマスにある荷物を積載する。

最短のマスにある荷物を目指しても効果は薄いと判断できる場合は、その次に近い荷物、またはゴール付近の荷物を積載する。

### 2. ランダム要素の排除

相手トラックの位置とその付近にある荷物の残量などのランダム要素の強い情報は必要最低限のみ把握し、希望する荷物の量を確実に積載することを目指す。



### 3. 開発環境

Microsoft Visual Studio .NET 2003

荷物量より確実性を優先する

In our program, we have a pool of strategies for collecting cargos and going to the destination. Depending on the situation at hand, the most appropriate strategy will be chosen at each step of making decision. Below are some of the available strategies:

- a. **Greedy:** At every step, our program chooses to collect the lightest package at the position that we have not visited
- b. **Smart Greedy algorithm:** In case the packages chosen by the Greedy strategy are far apart from each other, we will cluster packages close to each other into groups. In other words, packages belonging to the same group are close to each other. The weight of each group is the sum of the member packages. We will then visit each group in the increasing order of their weights and use the Greedy algorithm for the strategy of picking up all packages in one group.

c. **Consider other teams' moves:** Collecting the lightest or nearest package is a good move but when all teams are heading towards that same position, it might not be that good anymore. We consider this case and will pick another package, which is not a possible target for other teams.

The match data and updated information at each step will be saved to a file from which our program reads and processes. Based on this information and the past behavior of other teams, we will pick the best-at-the-time strategy for the next moves.

We use Java to build a graphical user interface (GUI) for displaying the updated information of the map. This helps us to visualize the strategies of our teams and others' in order to make decision for the next moves. We use C++ to write the strategies and Java to write supporting tools such as the GUI display.

According to the game's rule, we have compiled the competition software. We uses C++Language and Visual C++ for the development tool.

The main function includes:

- 1.It can define map and correlation parameter .
- 2.It can compute the ways and the oil consumption.
- 3.It can instruct the route of my car and define the length of stride.
- 4.It can renew the left goods quantity at each spot and we takes in this step immediately.
- 5.It can compute how much goods my car needs to take.
- 6.It can save the map information and correlation computation information.

In brief, this procedure can adapt the competition rules very well, have the very good instruction function to the competition. We believed we must win,my car is best.



# 協賛企業名一覧

第19回プログラミングコンテストでは、全国の企業より多くのご支援をいただきました。衷心より厚くお礼申し上げます。

(敬称は省略させていただきました。なお、数字は広告掲載ページです。)

## 【特別協賛】

東芝ソリューション(株)	96, 97	スパイシーソフト(株)	112, 113
富士通(株)	98, 99	チームラボ(株)	114, 115
アルパイン(株)	100, 101	(株)トヨタコミュニケーションシステム	116, 117
(株)イーウェーブ	102, 103	ネクストウェア(株)	118, 119
(株)インテム	104, 105	(株)BCN	120, 121
(株)オプティム	106, 107	(株)ブロードリーフ	122, 123
サイボウズ(株)	108, 109	マイクロソフト(株)	124, 125
(株)神鋼エンジニアリング&メンテナンス	110, 111	イマジンカップ(マイクロソフト(株))	126, 127

## 【一般協賛】

アイフォーコム(株)	128	ニスコム(株)	135
(株)インテリジェントウェイブ	129	日本電気(株)	136
(株)ヴァル研究所	130	メガソフト(株)	137
(株)C I J	131	(株)L e e. ネットソリューションズ	138
(株)j i g. j p	132	(株)ルネサステクノロジ	139
セイコーエプソン(株)	133	(株)ワコム	140
トヨタテクニカルディベロップメント(株)	134	総合警備保障(株)	141

## 【広告協賛】

(株)インフォクラフト	142	東芝プロセスソフトウェア(株)	150
NTTコムウェア東日本(株)	143	リンク情報システム(株)	151
(有)カラビナシステムズ	144	(株)Y 2 S	152
京セラコミュニケーションシステム(株)	145	(株)コムニク	153-1
(株)シンボリックテクノロジー	146	(株)シーネット	153-2
(株)デザイン・クリエイション	147	テクノ・マインド(株)	154-1
東芝ITサービス(株)	148	(株)プライムテクノ	154-2
東芝情報システム(株)	149		

# 大会役員・プロコン委員・事務局員

## 大会役員

会長	高等専門学校連合会会長	長谷川 淳	函館工業高等専門学校長
副会長	高等専門学校連合会副会長	黒田 勝彦	神戸市立工業高等専門学校長
副会長	高等専門学校連合会副会長	神野 稔	近畿大学工業高等専門学校長
副会長	高等専門学校連合会理事	水谷 惟恭	東京工業高等専門学校長
副会長	高等専門学校連合会監事	赤坂 裕一	鹿児島工業高等専門学校長
参与	主管校校長	奈良 宏	福島工業高等専門学校長

## プログラミングコンテスト委員会

委員長	奈良 宏 一	福島工業高等専門学校	校長
副委員長	山崎 誠	長岡工業高等専門学校	電気電子システム工学科 教授
副委員長	大槻 正伸	福島工業高等専門学校	電気工学科 教授
ブロック委員	森 重雄	苫小牧工業高等専門学校	情報工学科 教授
ブロック委員	佐藤 次男	宮城工業高等専門学校	総合科学系理数科 准教授
ブロック委員	吉成 偉久	茨城工業高等専門学校	電気電子システム工学科 准教授
ブロック委員	金 登	石川工業高等専門学校	電子情報工学科 教授
ブロック委員	片山 英昭	舞鶴工業高等専門学校	電気情報工学科 准教授
ブロック委員	河野 清尊	米子工業高等専門学校	電子制御工学科 教授
ブロック委員	長尾 和彦	弓削商船高等専門学校	情報工学科 教授
ブロック委員	松野 良信	有明工業高等専門学校	電子情報工学科 准教授
企業委員	久保 慎一	ネクストウェア株式会社	人事推進部 部長代行
専門委員	田辺 正実	熊本電波工業高等専門学校	情報工学科 教授
専門委員	桑原 裕史	鈴鹿工業高等専門学校	電子情報工学科 教授
専門委員	重村 哲至	徳山工業高等専門学校	情報電子工学科 准教授
専門委員	佐藤 秀一	長岡工業高等専門学校	電子制御工学科 准教授
専門委員	寺元 貴幸	津山工業高等専門学校	情報工学科 講師
専門委員	堀内 征治	長野工業高等専門学校	電子情報工学科 教授
専門委員	市村 洋史	サレジオ工業高等専門学校	専攻科 特任教授
専門委員	木戸 能	サレジオ工業高等専門学校	情報工学科 教授
専門委員	吉村 晋	東京都立産業技術高等専門学校(荒川)	ものづくり工学科 教授
専門委員	松林 勝志	東京工業高等専門学校	情報工学科 教授
有識者委員	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 教授
有識者委員	伊原 充博	特定非営利活動法人 高専プロコン交流育成協会	理事
主管校委員	島村 浩	福島工業高等専門学校	コミュニケーション情報学科 講師
主管校委員	内田 修司	福島工業高等専門学校	物質工学科 准教授
主管校委員	山田 貴浩	福島工業高等専門学校	電気工学科 准教授
次年度委員	栗本 育三郎	木更津工業高等専門学校	情報工学科 教授
前年度委員	宮下 卓也	津山工業高等専門学校	情報工学科 准教授
オブザーバー	根本 信行	福島工業高等専門学校	副校長(学生主事)
オブザーバー	加藤 豊造	福島工業高等専門学校	事務部長
オブザーバー	佐藤 広	福島工業高等専門学校	学生課長

## 主管校実行委員会 (福島高専)

委員長	奈良宏一 (校長)
副委員長	大槻正伸 (電気工学科教授)、根本信行 (一般教科教授)、加藤豊造 (事務部長)
事務局	島村 浩 (コミュニケーション情報学科講師)
【大会本部】	奈良宏一、根岸嘉和、根本信行、佐東信司、金子研一、高野克宏、加藤豊造、佐藤 広、岡野 勉、大槻正伸、島村 浩
【課題・自由部門】	内田修司、青柳克弘、鴨下祐也、酒巻健司、押手茂克、柴田公彦、梅澤洋史、羽切正英、阿部倫久、星 貴人、松崎保己
【競技部門】	山田貴浩、小泉康一、和賀宗仙、山野和一、鈴木三男、宮澤泰彦、井川 治、吉村忠晴、西浦孝治、坂内昌徳、高橋宏宣、木原 淳、道上達広、高橋圭介、鈴木正樹、緑川猛彦、森田年一、菊地卓郎、森川 治、脇田淳一、芥川一則、平塚 力、松本行真、米本 清
【国際交流】	大槻正伸、島村 浩、島居孝崇
【受付】	小泉康一、天野耀鴻、渡辺敏夫、松本匡以、松尾忠利、篠木政利、高橋 章、平尾篤利、遠藤宗明、薄井久美子、菅原祐子、篠木さくら、鎌田晃央、渡邊 康、加賀淳子
【応接・案内】	島村 浩、山ノ内正司、原田正光、高荒智子、吉田浩二、篠木さくら、鎌田晃央、合津忠一、野矢 暁、渡邊 康、加賀淳子
【式典】	大槻正伸、島村 浩、伊藤 淳、田村綾子、高橋喜一、遠藤礼子
【会場運営】	大槻正伸、島村 浩、山田貴浩、小泉康一、和賀宗仙、渡辺 博、鈴木晴彦、濱崎真一、豊島 晋、高橋喜一、遠藤礼子、岡部雅良
【駐車場】	千葉純也、木村喜久平、阿部倫久、星 貴人、松崎保己、江尻勝紀、小口高昭、佐藤 潤、林 真
【学生交流企画】	島村 浩、伊藤 淳、田村綾子
【広報・記録】	島村 浩、山本敏和、布施雅彦、三浦靖一郎、木村めぐみ、馬日孝男、安藤 守、杉浦珠実
【審査委員会】	大槻正伸、島村 浩、内田修司、山田貴浩、小泉康一、松江俊一
【救護・警備】	杉山誠子、秋山秀博、根本昌樹、松口義人、柳沼仁志
【総務】	大槻正伸、島村 浩、高橋喜一、遠藤礼子、星 隆良、松本幸恵、宍戸里果、武井和代、會田 俊、木原山実、戸田拓樹

## 大会事務局

〒108-0023 東京都港区芝浦3-3-6 キャンパス・イノベーション・センター 4F  
 独立行政法人国立高等専門学校機構 田町CICオフィス TEL 03-5484-6286 FAX 03-3453-7023  
 担当 高木 雅弘 独立行政法人国立高等専門学校機構企画課長  
 西山 隆宏 独立行政法人国立高等専門学校機構企画課課長補佐  
 小川 靖之 独立行政法人国立高等専門学校機構企画課企画第二係長

## 委員会事務局

〒970-8034 福島県いわき市平上荒川字長尾30  
 福島工業高等専門学校 学生課 TEL 0246-46-0735 FAX 0246-46-0742  
 担当 佐藤 広 福島工業高等専門学校学生課長  
 高橋 喜一 福島工業高等専門学校学生課補佐  
 遠藤 礼子 福島工業高等専門学校学生課



