



第19回生涯学習フェスティバル
まなびピア岡山2007

全国高等専門学校

第18回

プログラミングコンテスト

— 天守閣めざすアイデア愛いっぱい —



平成19年

目 時

10月6日[土]~7日[日]

会 場

津山文化センター

(岡山県津山市山下68)

主管校

津山工業高等専門学校

<http://www.procon.gr.jp/>



全国高等専門学校 第18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 第19回全国生涯学習フェスティバル実行委員会（岡山県）

後援 文部科学省、岡山県、岡山県教育委員会、津山市、津山市教育委員会、(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、NHK、山陽新聞社、西日本放送、KSB 瀬戸内海放送、OHK 岡山放送、TSC テレビせとうち、RSK 山陽放送、テレビ津山、プロコンの国際化を支援する会、津山工業高等専門学校後援会、津山工業高等専門学校同窓会

特別協賛 東芝ソリューション(株)、富士通(株)、マイクロソフト(株)、(株)インテム、(株)オプティム、サイボウズ(株)、(株)jig.jp、(株)神鋼エンジニアリング&メンテナンス、チームラボ(株)、ネクストウェア(株)、(株)BCN、(株)ブロードリーフ、(株)ミクシィ

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)CIJ、シーティーシー・テクノロジー(株)、セイコーエプソン(株)、(株)デザイン・クリエイション、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)ルネサス テクノロジ、(株)ワコム、総合警備保障(株)、(株)タマディック

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「子供心とコンピュータ」
2. 自由部門
3. 競技部門「石垣工務店」

応募資格 応募の時点で全国高等専門学校に在籍する学生

応募期間 平成19年5月24日（木）から5月31日（木）必着

- 審査**
1. 予選（書類による審査）
期日 平成19年6月30日（土）
会場 東京都立産業技術高等専門学校（品川キャンパス）
 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、対抗戦による競技）
期日 平成19年10月6日（土）・7日（日）
会場 津山文化センター（岡山県津山市山下68）

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）
- 審査委員特別賞 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が授与されます。

その他 本コンテストは第19回全国生涯学習フェスティバル（文部科学省、岡山県等主催）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。

(株)神鋼エンジニアリング&メンテナンス、東芝ソリューション(株)、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18回を迎える全国高専プログラミングコンテスト（プロコン）は、第19回全国生涯学習フェスティバル「まなびピア岡山2007」の共催事業として、津山工業高等専門学校を主管校に津山文化センターで開催されることになりました。

高等専門学校は、中学校卒業後の早期から5年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・創造的な技術者を送り出し産業界の発展に寄与して参りました。時代の動向を見すえながら、専攻科設置等の組織改革や JABEE・機関別認証評価の第三者評価への対応などを行い、今後とも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。

IT技術の教育についても高専情報処理教育研究委員会を中心に早い段階から積極的に取り組み、全国高専の教育成果をコンテスト形式で競うものとして、1990年（平成2年）からプロコンを開催しております。ここでは、IT技術に関する学習の成果を活かしたアイデアと表現力を競うことを積み重ね、その独創性・創造性はIT業界や学会でも高い評価を得ております。

第18回プロコンは、城下町で開催されることから「天守閣 めざすアイデア 愛いっぱい」をキャッチコピーに、例年通り3部門で実施します。本年度も全国の国公私立高専から多数の応募作品があり、厳正な予選を実施して本選参加チームを決めています。その結果、課題部門は昨年が続いて「子供心とコンピュータ」を主題とし21作品が、自由部門は独創的なアイデアと実現力により20作品が、競技部門は「石垣工務店」と題した対抗戦により55高専が、それぞれ叡智と技を競い合います。

さらに3年前からプロコンの国際化が進んでおり、本大会にはベトナムからベトナム国立大学ハノイ校と中国から大連東軟情報学院が、昨年が続いて課題部門と競技部門にオープン参加することになっています。この活動では「プロコンの国際化を支援する会」の全面的なご支援をいただいております。高専全体の国際化にも寄与するものと考えております。

プロコンは、全国の高専の仲間が集い、専門の先生方や企業等の多くの皆さんの前で、アイデアや技術力をぶつけ合う場です。参加する学生諸君には、学生同士・国際化チームや参加者と交流を深め、幕末に洋学者を輩出した城下町津山の地で、新たなアイデアや仲間を得て、明日からの活動のエネルギーを得ていただくよう切望します。

ご来場いただいた皆様には、高専の多様な活動の一部を、IT教育の面からご覧いただくこととなります。高専学生の感性・創造性・技術力を直接ご覧いただき、高専が行っている技術者教育・工学教育の素晴らしさと面白さを体感いただければ幸甚に存じます。

最後に、後援いただきました文部科学省、岡山県、岡山県教育委員会、津山市、津山市教育委員会、コンピュータ関連の協会、情報関連の学会、報道機関、協賛を賜った各企業、さらに国際化企画にご協力いただいた「プロコンの国際化を支援する会」や、ご多忙中にも拘らず審査委員をお引き受けいただいた先生方、このコンテストを企画・運営されましたプロコン委員会の先生方ならびに主管校津山高専の阿部校長先生をはじめとする教職員や関係する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

津山工業高等専門学校長

阿部 武治



第18回全国高専プログラミングコンテストに参加のみなさま、ようこそ津山市においでくださいました。

本年度のプロコンは、「まなびピア岡山2007」の共催事業として津山高専がお世話をさせていただきます。

ここ津山の地は、岡山県北東部・美作地区の中心に位置した文化と教育の都市です。弥生時代から開けた当地からは、幕末には日本近代の黎明をつげる洋学の祖、宇田川玄随や箕作阮甫ら幾多の洋学者を輩出しております。また、城下町としても知られており、今回のプロコンも鶴山城址の一角にある津山文化センターで開催いたします。当センターは、建設当時「建築業協会賞」を受賞し、最近も20世紀のモダン・ムーブメントを保存する DOCOMOMO 選定建築物という由緒ある建物です。

本大会では、日本全国の高専はもとよりベトナムと中国からも参加いただき、「天守閣 めざすアイデア 愛いっぱい」という会場にふさわしいキャッチコピーのもとで独創性・創造性を競うことができることは、津山高専だけでなく高専全体の活動にとって意義深いものと考えます。

参加していただいた皆さまが快適に過ごせるよう、プロコン委員会では打ち合わせと準備を進めてまいりました。参加される学生の皆さんが日頃の成果を十二分に発揮されるよう、関係者一同心を込めて対応させていただきますので、良い思い出を残されるよう祈念いたします。

最後になりましたが、本大会をこのように盛大に開催できるのは、審査委員の先生方を始め、後援をいただいた各団体ならびに協賛いただいた多くの企業のおかげであり、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	
10月6日(土)	ホワイエ(自由デモ) 展示館(課題デモ)	開場				システムセット(10:10~10:30)・一般公開(10:30~17:00)							
	大ホール(式典会場)	開場		開会式									
	大ホール(競技会場)	開場			予行演習 (10:10~13:00)				競技本選(14:00~17:30)				
	大会議室(課題プレゼン) 中会議室(自由プレゼン)	開場			プレゼン審査 大(10:10~16:50)中(10:10~16:37)								
10月7日(日)	ホワイエ(自由デモ) 展示館(課題デモ)	開場	デモ・マニュアル審査(8:50~12:00)・ 一般公開(8:50~14:00)										
	大ホール(式典会場)	開場							学生 交流 企画	閉会式			
	大ホール(競技会場)	開場	競技本選(8:30~14:00)										

(注) 学生交流企画 17:30~19:00

審査委員

審査委員長

神沼 靖子 (前 前橋工科大学 教授)

審査委員

猪子 寿之 (チームラボ(株) 代表取締役社長)
 白井 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 (慶應義塾大学 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)
 小山 浩之 ((株)ミクシィ 技術顧問)
 金澤 徹 ((株)インテム 代表取締役社長)
 國枝 義敏 (立命館大学 教授)
 清水 洋三 ((社)コンピュータソフトウェア協会 名誉顧問)
 菅谷 俊二 ((株)オプティム 代表取締役社長)
 高山 由 ((株)BCN 最高顧問)
 田中 達彦 (マイクロソフト(株) アカデミック情報教育推進部 マネージャ)
 豊田 崇克 (ネクストウェア(株) 代表取締役社長)
 福野 泰介 ((株)j i g . j p 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)
 南崎 英和 (NHK 報道局 編集主幹)
 宮地 力 (国立スポーツ科学センター 副主任研究員)
 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)
 N.N,Binh (ベトナム国立大学 教授)

【マニュアル審査】

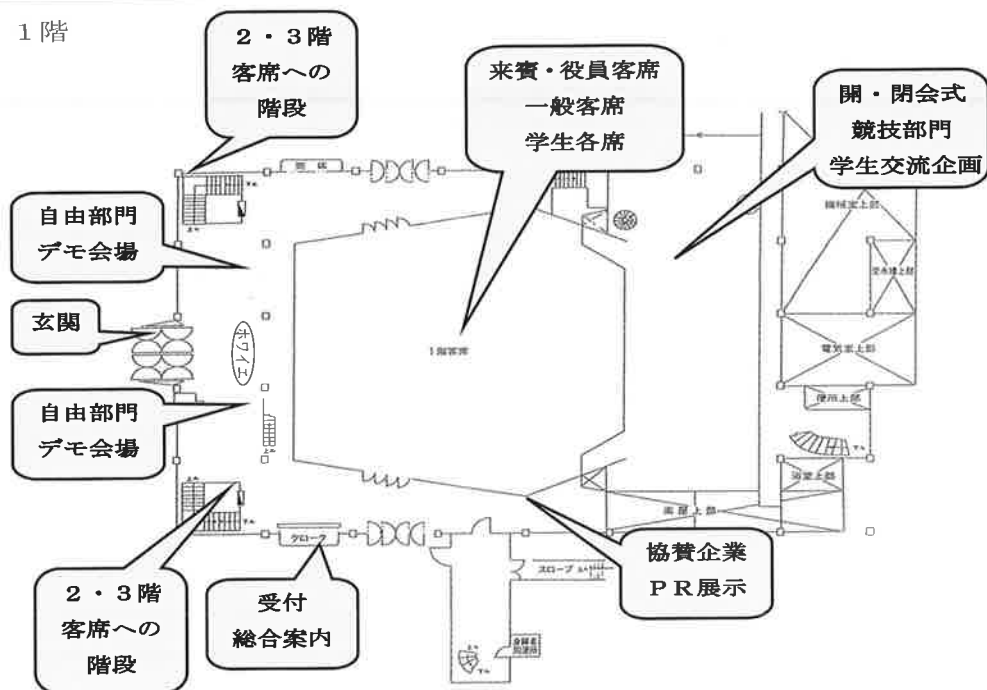
久保 慎一 (ネクストウェア(株) リソース戦略本部部長)

津曲 潮 ((株)デザイン・クリエイション)

(敬称略・五十音順)

第 18 回プログラミングコンテスト会場案内図

1 階



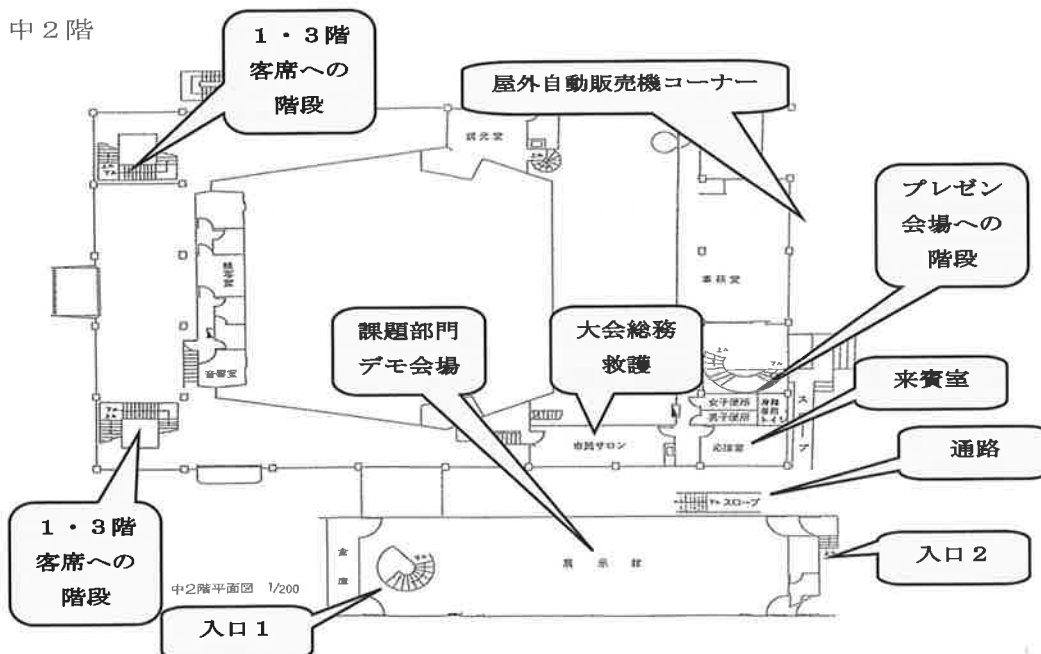
クロック : 受付、総合案内

ホワイエ : 協賛企業PR展示、自由部門デモンストレーション会場

大ホール : 開・閉会式、競技部門、学生交流企画

1階客席 : 来賓・役員客席、一般客席、学生客席

中 2 階



展示館 : 課題部門デモンストレーション会場

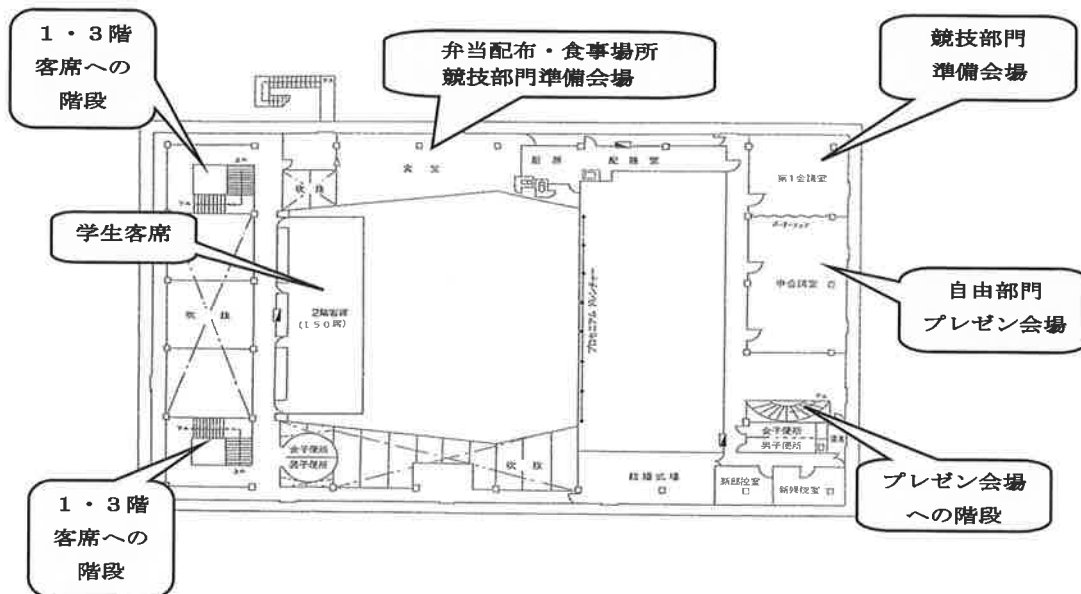
応接室 : 来賓室

市民サロン : 大会総務、救護

屋外自動販売機コーナー

第18回プログラミングコンテスト会場案内図

2階



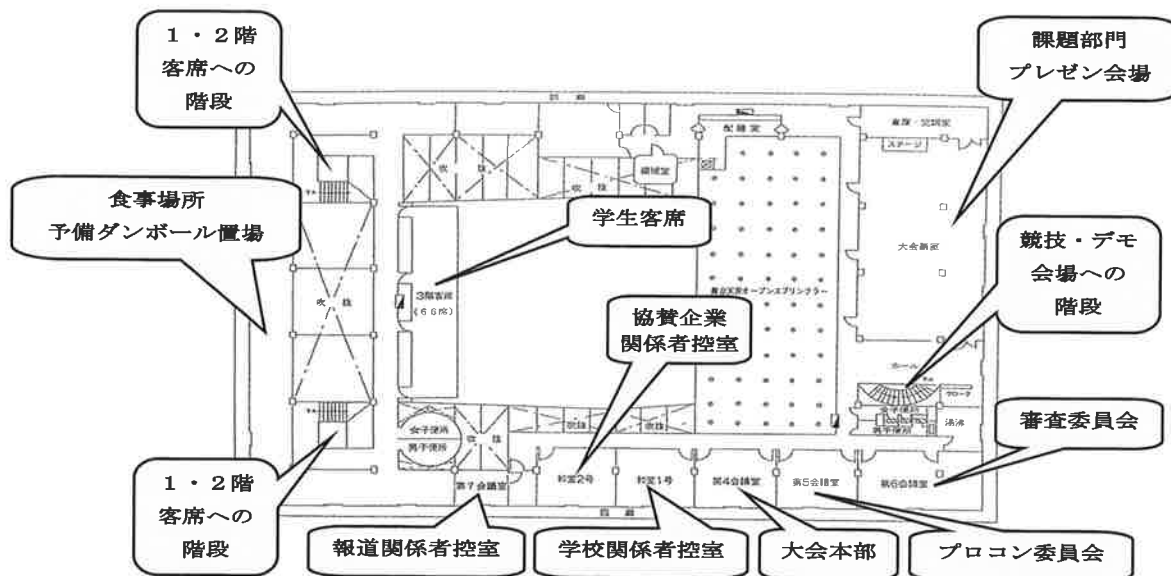
中会議室：自由部門プレゼンテーション会場

第1会議室：競技部門準備会場

食堂：弁当配布・食事場所・競技部門準備会場

2階客席：学生客席

3階



大会議室：課題部門プレゼンテーション会場

3階客席：学生客席

第6会議室：審査委員会

第5会議室：プログラミングコンテスト委員会

第4会議室：大会本部（主管校事務局）

和室1号：校長、部長、学校関係者控室

和室2号：協賛企業関係者控室

和室3号（第7会議室）：報道関係者控室

プログラミングコンテスト発展の経緯

本コンテスト(俗称プロコン)は今回で18回を迎えます。57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(国公私立高専の連絡協議を語る機関)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。

教育面に目を向けてみます。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・リント大学へ、第10回では韓国への課題部門最優秀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、第16回ではハノイ工科大学とモンゴル科学技術大学のチームを、第17回大会ではハノイ工科大学、中国の大連東軟情報学院、モンゴル国立大学のチームをオープン参加で迎えることができました。この第18回では、ベトナム国立大学ハノイ校と大連東軟情報学院からのチームがオープン参加します。海外チームの参加には、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」のご支援をいただいております。

今年度は岡山県がまなびピアの開催県です。津山高専が主管校となり、津山文化センターを会場に本選が開催されます。今回の応募チーム数は142、予選を通過した課題部門21チーム、自由部門20チーム、競技部門55チーム、海外から4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、また一歩進んだプロコンを目指して内容の充実を図り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	豊山高専	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)

全国高専プログラミングコンテスト 応募状況一覧（第14回～第18回）

◎は最優秀賞・優勝(文部科学大臣賞)、○は優秀賞・準優勝の受賞校(各部門それぞれ1チーム)

学校名	第14回			第15回			第16回			第17回			第18回			予選通過テーマ数(競技を除く*)																							
	課題	自由	競技	課題	自由	競技	課題	自由	競技	課題	自由	競技	課題	自由	競技	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回	11回	12回	13回	14回	15回	16回	17回	18回						
函館小		1			1			1		1		1	1		1	1		◎1	1																1			1	
旭川	1		1			1			1		1		1		1																				1				
八戸	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								◎1			2	2	1	1	1	1	1	1	1	1		
一宮		2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					1		
仙台	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1																					1		
秋田		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					1		
鶴岡		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					1		
福島	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					1		
茨城	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2																					1		
小笠原		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					1		
群馬		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					1		
木更津		2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1																					1		
東京	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1																					1		
長岡	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					1		
長野	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2		1	1	1	1	1																						1	
富山		2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1																						1	
富山商	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					1		
石川	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					1		
福井		1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1																						1	
岐阜		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
沼津		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
豊田		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
鳥羽商船		1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2																						1	
鈴鹿	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2																						1	
舞鶴	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
明石		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
奈良		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
和歌山	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
米子	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2																						1	
松江	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2																						1	
津山		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
広島		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
呉		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
徳山	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
宇部	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
大島商船	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1																						1	
阿高	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1																						1	
高松		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
間電	1	1	1	1	1	1	1	2	◎1	2	1	1	2	1	1	1																						1	
新居	1	1	◎1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2																						1	
弓削商船	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
高留		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
久留米		1	1	1	2	◎1		1	◎1		2	◎1		1	1	1																							1
有明	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2																						1	
北九	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
佐世		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
熊本	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
八代	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
大分	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
都城		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
鹿兒	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2																						1	
沖縄		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
札幌市立																																							1
都立(荒川)	1																																					1	
都立(品川)		1	1																																			1	
大阪府立		◎1			1	◎1		1	1	1	1	1	1	1	1	2																						1	
神戸市立		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
サレジオ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
金沢	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						1	
近畿大																																							1
予選通過	38	45	55	44	42	58	44	42	59	53	44	58	41	46	55	16	16	18	19	18	16	20	20	20															

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。今大会のテーマは昨年度に引き続き、「子供心とコンピュータ」となっております。子供のように無邪気な心や感性を大切にしたいハートフルで、高専生ならではの独創性にあふれた作品が期待されます。

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21作品が選抜されました。これに海外からベトナム国立大学ハノイ校（ベトナム）、大連東軟情報学院（中国）の2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ん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

自由部門は第1回～第9回大会まで作品を募集していましたが、第10回～第12回大会では、自由部門を発展的に拡張したコンテンツ部門に変更されました。コンテンツ部門はコンピュータシステム本体より、それを利用して表現されるコンテンツを主眼に置いた部門でした。しかし、コンテンツの定義・位置付けが難しく、応募しにくいものとなってしまいました。そこで、第13回大会より再度、コンピュータシステムそのものに主眼を置く自由部門として作品を応募することになりました。

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。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。

今大会では、自由部門に46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あり、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、パズルのピースをあたえられた枠におさめていくゲームです。しかし、パズルのピースは入札形式で取得しなければなりません。手に入れたピースを用いてパズルを速やかに解く解法に加えて、他のチームの動向を把握し次の行動を予測しながら、自分の欲しいピースをいかに手に入れるか等の戦略も勝敗を左右すると思われれます。また、刻々と変化する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の上で最大 9 チームが対戦します。パズルの効率的な組み立てだけでなく、入札での駆け引きでも白熱した対戦が予想されます。

●今大会の競技内容

「石垣工務店」

第 18 回大会の開催会場は、石垣の美しい鶴山公園の隣にあります。今回の競技部門は、石垣の石に見立てたパズルのピースを、石垣の形に相当する枠におさめていき、いかに石垣を組み上げていくかを競います。同時に複数のチームが石垣の組み上げを行い、よりしっかりした石垣を安価に仕上げたチームが勝ちとなります。この競技では、ピースのことを石、枠のことを石垣枠と呼びます。

競技手順の概要は次の通りです。

1. 各チームには、石をはめ込む石垣枠と通貨に相当するポイントが与えられます。この通貨ポイントの単位は TSUYAMA と呼びます。
2. 石を獲得するための入札を行います。
3. 獲得した石は、石垣枠にはめ込むことが出来ます。
4. 入札を所定の回数繰り返します。
5. 全ての入札終了後、最終的に石を石垣枠にはめ込む一定の時間を経過した後、ゲームが終了します。

各試合では、次の優先度で順位を決めます。

1. ゲームの終了時点で、石垣枠の空いている部分が少ないチーム。
2. 石垣枠の上部の平坦部に抜けている部分が少ないチーム。
3. 残っている通貨ポイントの多いチーム。
4. 使った石の数の多いチーム。
5. 獲得し使わなかった石の少ないチーム。
6. いずれも同数の場合はじゃんけん。

課題部門本選参加テーマ

発表順	テーマ名	高专名	指導教員	参加学生
1	あにまる・これくチャー —学んで、集めて、乗りこなす—	詫間電波	金澤 啓三	木谷 仁治, 東 佑圭, 鴨田 稚麻, 齋藤 和孝, 山内 緑
2	ピチ子ちゃん —ママに代わってお話よ!!—	高 松	重田 和弘	大角 卓也, 東山 佳弘, 佐藤 省三, 藤沢 祐輔
3	グロウ —キッズフェイスリサーチングシステム—	福 島	島村 浩	鈴木 公美, 鈴木友理枝, 永山 友美, 小野 紗貴, 藤原 拓巳
4	わが町わが故郷 —思い出ふぁくとり—	茨 城	吉成 偉久	岩田 直也, 道野 慎佑
5	Life Maps Network —みんなで作る生物図鑑—	石 川	小村良太郎	岡崎 啓, 三吉 建尊, 池島 豪一, 坂口 寛典, 水上 雅博
6	ほっぷ・すてっぷ・ミュージック —新感覚楽器ツール—	八 戸	釜谷 博行	橋場 友則, 西村 誠司, 梶 直道, 木村 賢太, 小松 誠
7	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
8	プレプレ音楽隊 —全身を使った音遊びシステム—	松 江	和田守美穂	大西 祥生, 橋本 竜也, 尾土井健太郎, 植田 梨紗, 多久和みはる
VNU	LIVE CLASS ROOM	ベトナム国立大 学ハノイ校	Nguyen Viet Ha	Nguyen Tran Ngoc Linh, Nguyen Van Hien, Tran Binh Giang, Nguyen Duc Quy
NII	I want to fly	大連東軟 情報学院	TENG YINGYAN	MA KE, LIU HAO
9	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
10	Septentrio	津 山	寺元 貴幸	青木 邦夫, 三宅 佑磨, 石谷 尚大
11	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
12	リトル・リトル・アドベンチャー —動物視点・動作体感システム—	米 子	河野 清尊	野田 祥子, 村田 大介, 吉岡 慎二, 笠見 康敏
13	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
14	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
15	飛び出せ絵本	新居 浜	平野 雅嗣	稲田 利亀, 近藤 文彦, 佐々木崇人, 高橋 匠
16	ムシトリ	熊本電波	島川 学	赤松 桃子, 大塚 道子, 嵯峨 香織, 鶴田 薫
17	いっしょにかえろう。	松 江	藤井 諭	林原加世子, 寺本 翼, 青戸 涉, 安田 直, 白根 恵
18	わいわいキャンパス	福 井	西 仁 司	小林 雄一, 徳田 祐二, 玉邑 和也, 市橋 健, 川崎 紅平
19	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
20	すご☆スタ —祖父母と孫のコミュニケーション—	和歌山	村田 充利	川口 功, 三栖 一城, 植田 昌徳, 永野 悟, 宮脇 剛史
21	Tou' Children	金 沢	田村 景明	本田 拓朗, 中村 充寿, 小川 真桜

自由部門本選参加テーマ

発表順	テーマ名	高专名	指導教員	参加学生
1	折り紙おりまっす —折り紙作成支援システム—	米子	河野 清尊	井口 康啓, 影山 達也, 金谷 拓実, 北村 裕介, 角田 一樹
2	まじかる☆モルルートくん —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
3	星空キャンパス	松江	田邊 喜一	梶野 大輔, 渡部 晴人, 石川 楼文, 坂本 夏紀
4	Securieazy Mail System	阿南	原野 智哉	道上 亮平, 矢野 良輔, 前野 佑樹, 村上 怜, 元木 将吾
5	スカイセラピー —パラグライダー体験システム—	金沢	中沢 政幸	太田 徹, 笹山 裕輔, 池田 和也, 森田 悟史, 中田 大介
6	THE PRESENMASTER	津山	岡田 正	山本 達也, 佐藤 光一, 高柳 陽介, 佐藤 雄稀, 松浦 聡
7	REDS	仙台電波	佐藤 貴之	勝又 幸子, 若山 靖宏, 芳賀 将至, 大沼 弘季, 鈴木 昌和
8	みんなで作る地方の十年後 —地域振興フォーラム—	鹿児島	堂込 一秀	松元 裕哉, 池ノ上裕介, 押川 直樹
9	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
10	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
11	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
12	インテリジェント フロア —(知能のある床)—	沼津	藤尾三紀夫	NGUYEN MINH HAI, 長島 徹
13	Play Link —音楽プレイリスト共有・閲覧システム—	一関	小保方幸次	佐藤 光, 千葉 鷹志, 鈴木 貴樹, 吉田 竜一, 本地 徹平
14	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
15	飛び回る君であれ —スポーツカイトシミュレーター—	福井	高久 有一	大滝 啓介, 塚本 真也, 松下 喜彦
16	Arrow Less Archer —矢なき射手—	鈴鹿	青山 俊弘	森川 彰太, 高田 龍一, 武市 雄二, 田島 誠
17	VDTs バスター☆ —パソコンと仲良くやっていくために—	熊本電波	藤井 慶	原田 直己, 堀 竜慈
18	HoMe —新感覚コミュニケーションツール—	久留米	黒木 祥光	古賀 尚希, 敷地 琢也, 井上 昂治, 末崎愛一郎, 光岡 遼
19	楽農楽座 —農業情報化システム—	都城	樋渡 幸次	西山 雄, 松下 正吾, 長尾 勇輝, 吉田 充宏
20	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 BADAQUI YASSINE, 松本 優幸

・提出された原稿をそのまま印刷しています。

1 あにまる・これくちやー —学んで、集めて、乗りこなす— 詔間電波

木谷 仁治 (5年) 齋藤 和孝 (4年)
東 佑圭 (4年) 山内 緑 (4年)
鴨田 稚麻 (4年) 金澤 啓三 (教員)

1. はじめに

動物園は好きですか？様々な動物とふれあうのはいくつになっても楽しいものです。特に小さい子供にとって、初めて見る動物はとても興味深いものです。いろいろな動物がいる世界を探検し、遭遇した動物とふれあうことができるシステムが、“あにまる・これくちやー”です。

本システムは、子供たちに実際にはできない経験をしてもらうために作りました。

2. システム概要

“あにまる・これくちやー”は乗馬型のデバイスを用いて、動物たちの世界を仲良くなった動物の背に揺られながら探検し、自分だけの動物図鑑を作成していくソフトです(図1)。乗る動物に応じて探検できる場所が変化するので、その能力をフルに活用する知恵も身につけることができます。



図1 システムの概要

3. 機能説明

3.1 乗馬型デバイス (あにまる号)

ユーザは、3D空間(動物の世界)を乗馬型デバイス(図2)にまたがって移動します。手綱を引くことで方向転換し、取り付けしたセンサを叩くことで加速します。速度が上がると、デバイスの揺れも激しくなり、よりいっそうの臨場感を演出します。

3.2 オリジナル図鑑

動物を見つけて仲良くなると、図鑑にできます。図鑑には、動物たちの生態、体格、食物、生物学的分類等の情報が書き込まれ、子供たちの知識も増えます。なんといっても特徴的なのは、動物と仲良くなった瞬間の画像がキャプチャーされ、図鑑に添付されることです。自分だけのオリジナル図鑑であり、図鑑が増えていくことで、集める楽しさを味わうことができます。



図2 あにまる号

3.3 簡単な操作性

キーボードやマウスを一切使用せず、あにまる号の手綱と後部にあるセンサ、音声認識を用いた声による命令だけで操作することができます。

3.4 動物とのふれあい

出会った動物と仲良くなることで、その動物に乗ることができます。呼びかけたり、えさをあげたりして仲良くなりましょう。中には意地の悪い動物もいたりして…

4. おわりに

あにまる・これくちやーは子供心をもつ人なら大人でも楽しめるシステムとなりました。さあ、あにまる号に乗って探検しよう！

2 ピチ子ちゃん —ママに代わってお話よ！！—

高松 大角 卓也 (7年) 藤沢 祐輔 (5年)
東山 佳弘 (7年) 重田 和弘 (教員)
佐藤 省三 (5年)

1. はじめに

お母さんの声。お母さんの息遣い。お母さんの愛情を感じながら空想世界へと旅立って、いつの間にか眠りについていたあの頃。夢の話まった魅力的な絵本はたくさんありますが、幼いながらも絵本に楽しみを見出せたのは、常にお母さんがそばにいてくれたからかもしれません。

最近では育児だけに専念する女性が減り、子供と母親と一緒に過ごす時間も減っています。

忙しくて時間がないけど絵本くらいは子供に読んであげたい、そんなお母さんの思いを実現するソフトがピチ子ちゃんです。

2. システムの概要

ピチ子ちゃんは、お母さんの代わりにお母さんの声で絵本を読んでくれる自動絵本音読ソフトです。

読んでもらいたい絵本をWEBカメラで撮影し、特殊なキャップをつけた指で文章を指差すことでその部分の文章を音読します。

システムの構成図を図1に示します。



図1. システム構成図

3. 機能説明

3.1 指示キャップ

ピチ子ちゃんは、指示キャップという特殊なキャップを着けて絵本の読んで欲しい部分を指すと、その部分の文章を読んでくれます。絵本とその音読用のCD

が付属している商品と違い、自由に読んで欲しいところをお母さんの声でパートごとに読んでくれます。

各ページはいくつかのエリアに分割されています。エリア上で指示キャップが一定時間静止した状態になると、その位置を読み取り、読み取ったエリアに対応して録音された音声再生されます。

3.2 位置認識シールとページシール

キャップの位置を認識するために位置シールを、開いているページを認識するためにページシールというものを、それぞれ絵本に貼ります。絵本自体に音声再生ボタンが内蔵された商品と違い、厚さや重さは通常の絵本と変わりません。

1つのページに、位置認識シールは左下、左上、右上の3つ、ページシールは右下の1つです。位置認識シールとページシールの貼り方を、図2に示します。

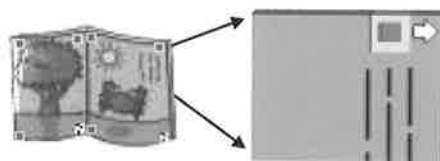


図2. 位置認識シールとページシールの貼り方の例

3.3 音声の録音

音声の録音は、以下の手順で行います。

- ①パソコン上の操作画面でピチ子ちゃんのモードを再生から録音切り替える
- ②録音したいページ数とエリア番号を選択する
- ③録音ボタンをクリックして、外部マイクから音読した音声を録音する
- ④録音が終了したら、終了ボタンをクリックする

4. おわりに

このソフトを使うことにより、少しでも多くの子ども達に絵本の楽しさやお母さんの優しさを感じてほしいと思います。

3 グロウ

—キッズフェイバリットリサーチングシステム—

福 島

鈴木 公美 (4年) 小野 紗貴 (3年)
鈴木友理枝 (4年) 藤原 拓巳 (3年)
永山 友美 (3年) 島村 浩 (教員)

1. はじめに

近年ではインターネットが普及したことにより、子供も学校の授業や自宅のPCでインターネットを使う機会が増えるようになりました。

しかしこれには問題点もあります。子供には見せたくない、と思うような有害サイトの存在です。このような有害サイトがあるにもかかわらず、子供がどんなページを見ているかしっかり把握している保護者は少ないのではないのでしょうか。

そこで、保護者は子供の嗜好を知ることができ、子供はインターネットを使うだけで成長するデスクトップマスコットを楽しめる「グロウーキッズフェイバリットリサーチングシステム」を作成しました。

2. システムの概要

「グロウ」はインターネット閲覧のログを『植物』の形をしたデスクトップマスコットとして可視化するソフトです。インターネットの利用ログが見える形にしてくれるため、子供自身が気づかなかった自分の「閲覧の傾向」を知ることが出来ます。

また、スポーツ・美術・芸能など、取り込んだ情報（ログ）を解析し、カテゴリに分けます。そのカテゴリのポイント数によってそれぞれ違う姿への「成長」という形で現れるため、子供の「興味」がグロウの姿に反映されます。保護者は子供のグロウを見るだけで、閲覧の傾向や興味のあるジャンルを知る手がかりに出来ます。システムの構成図を図1に示します。

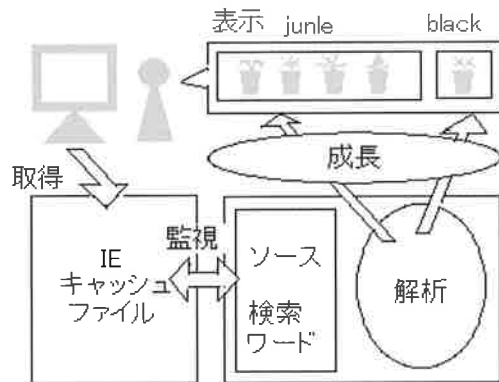


図1 システム構成図

3. 機能説明

3.1 インターネットに接続

子供ユーザがインターネットに接続することでグロウは成長を開始します。閲覧したページのジャンルによって変化し、デスクトップマスコットが成長します。グロウは、一定の累計起動時間に達すると成長し、姿が変化します。また、グロウは芽〜枯花までの成長サイクルを繰り返します。成長したグロウの様子を図2に示します。



図2 成長したグロウの画像

3.2 子供ユーザと保護者ユーザ

グロウは、子供ユーザと保護者ユーザという2人のユーザを対象としています。

子供ユーザは、成長日記にコメントを書くなどグロウの成長に関連するメニューがあります。

保護者ユーザは子供ユーザと共通の成長日記を見る・グロウの成長状況を確認するなど、子供の興味に関連するメニューがあります。

3.3 有害サイト閲覧時

子供が有害サイトを覗いていた場合、グロウは図3のように成長します。この植物に成長するとグロウは成長を一時的に停止します。成長は保護者ユーザの認証によって再開されます。

また有害サイトだけでなく、閲覧したサイト内に、保護者が禁止したい単語が含まれていた場合も同様の成長をします。これには保護者ユーザが事前に禁止リストに書き加える必要があります。



図3 有害サイト閲覧時に成長した画像

4. おわりに

私達の作成したこのソフトを通して、保護者の方がもっと自分の子供について知ることが出来たなら幸いなことだと思います。そして、コミュニケーションを図るきっかけになればと思います。

4 わが町わが故郷 —思い出ふあくとり—

茨城 岩田 直也（5年） 吉成 偉久（教員）
道野 慎佑（5年）

1. はじめに

私たちは、幼い頃遊んだ場所や眺めた風景を覚えているだろうか。近年、急速に進む開発によって、私たちの町は昔の姿を失っていきます。子供たちが自分の足で地域を探検すれば、自分たちの町の様子を知るきっかけになります。そして、そこで見た思い入れのある町並みや場所、感動した場面などの記憶は、大人になったとき大きな財産になることでしょう。

私たちはそんな思い出を形に残せたらと思い、子供のときの大切な思い出や記憶を、自分だけのオリジナルの地図にして残すことのできるシステムを作成することにしました。

2. システムの概要

本システムでは、GPS 機能を有した携帯端末(以下単に端末とする)を用いて、位置情報を記録し、その情報を元に自分だけのオリジナルの地図が提供できます。また、各端末が検出したそれぞれの位置情報をサーバーに集約し情報共有することで、端末を持つ仲間の居場所を知ることができ、子供たちに新たな遊びの場を提供できます。

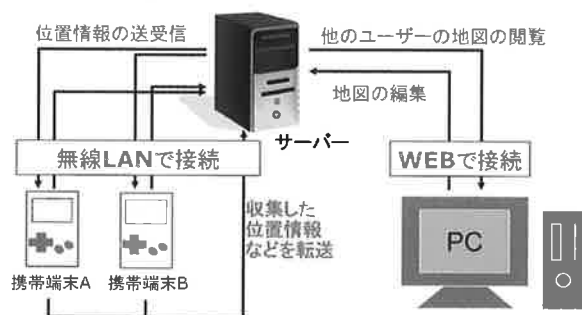


図1 システムの構成

3. 動作モードについて

3.1 冒険モード

冒険モードでは、各端末が検出した位置情報をリアルタイムでサーバーに集約することで、他のユーザーの位置を常に本端末のディスプレイに表示できます。この機能より常に他のユーザーの位置を把握することができ、例として、この機能を利用した宝探しゲームを提案できます。また遊びの幅はユーザーの独創力で

無限に広がります。

3.2 散策モード

このモードでは、端末を持って自分の住む町を実際に歩き回り、現在の位置情報、自分が通う学校、友達の家やお気に入りのスポットなどを記録していきます。蓄積しておいた位置情報をサーバーに送信し、そのデータを元に、オリジナルの『自分の住む町地図』を作成する社会学習のような体験をするモードです。端末には自分が歩いてきた経路が表示されると同時に、自宅、友人宅、通っている学校などの位置を記憶させていきます。そして、散策モードで収集したデータをサーバーに送り、そのデータを元に、自分だけのオリジナルの地図をPC上で作成します。作成した地図は、『自分の住む町紹介』という形でサーバー上に公開することができます。

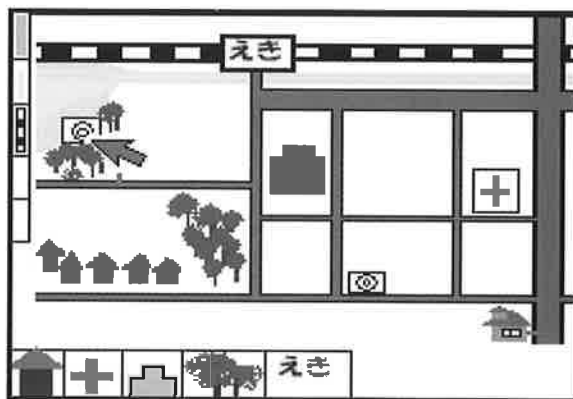


図2 オリジナル地図

4. 本システムにより予想される効果

本システムではGPSを活用するが、この機能を用いた遊び方は、子供ならではの発想と想像力で無限に広がります。このため、子供たちのオリジナリティが重要となります。また地図の作成方法も十人十色であるため、それらをサーバー上に掲載し、お互いの作品を公開しあうことで、子供たちの独創性とコミュニケーション能力を成長させることができます。そして、これらの作品は大人になったときに、幼い頃住んでいた大事な故郷の風景を思い出させてくれる思い出の地図になることでしょう。

5 Life Maps Network 石川

—みんなでつくる生物図鑑—

岡崎 啓 (4年) 坂口 寛典 (4年)
 三吉 建尊 (4年) 水上 雅博 (3年)
 池島 豪一 (4年) 小村良太郎 (教員)

1. はじめに

近年、子供たちが生物や自然と触れ合うことのできる機会が減少しています。この原因としては、次のような理由が挙げられます。

- ・ 子供たちが生物に興味を持ったとしても、実際の生物にどうしたら出会えるかわからない。
- ・ 子供を外に連れ出す役目を担うべき大人（保護者）も経験不足のため子供に教えることができない。

そこで、これらの問題を解決するために、本システムの目的を以下のように設定します。

- ・ 生物の発見を補助する。
- ・ 子供の生物に対する知的好奇心を満たす。
- ・ 同時に、大人の生物に関する経験不足による知識不足を補う。

2. システム概要

本システムは、主に小学生を対象とした「生物の発見をサポートする電子生物図鑑システム」です。

本システムは、図1のように構成されます。

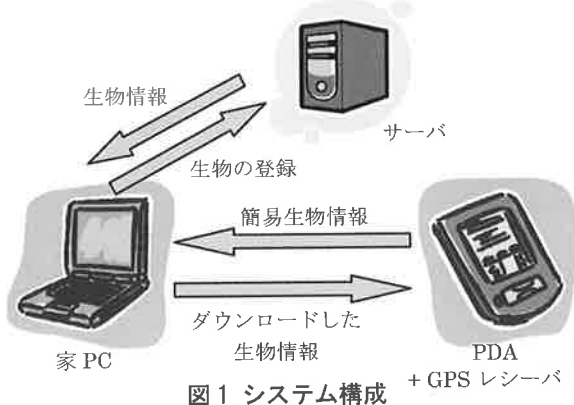


図1 システム構成 + GPS レシーバ

3. 機能

本システムには、家の中で用いる「生物情報登録機能」と「生物情報検索機能」、外で用いる「PDAクライアント部」があります。また、生物データは、サーバ部で管理します。

3.1. 生物情報登録機能

本システムで扱う生物のデータは、ユーザにWebフォームから登録してもらいます。

ユーザは専用のフォームに、実際に発見した生物の名前、画像、位置情報、生物を発見した状況などの情報を入力します。入力されたデータは、本システムのWebサーバに登録し、一括で管理します。

3.2. 生物情報検索機能

ユーザは、本システムに登録されている生物の情報を、名前や生息地域から検索することができます。登録されている生物の詳細な情報は、図2のように、Google Maps等を用いて、わかりやすくユーザに提供します。また、検索した生物のデータは、ダウンロードや印刷をすることができます。



図2 生物詳細画面

3.3. PDAクライアント部

PDAクライアント部では、ダウンロードした生物のデータとGPSレシーバによって、ユーザと対象の生物との位置関係をレーダで表示します。

また、新しい生物を発見した場合は、PDAクライアント部に簡易データ（名前、位置情報、メモ）として保存しておくことができます。保存したデータは、家の中で用いる「生物情報登録機能」から読み込むことが可能です。

4. システムの特徴

既存の図鑑や標本では、一般的な写真や説明しかありません。本システムでは生物を発見したユーザが情報を提供することで、具体的な情報を豊富に集めることができます。

また、正確な生息場所を地図上に示したり、「自分しか知らない採取のコツ」などを登録したりすることも出来るので、他のユーザはそれらを参考にすることで、気軽に外に出て生物を探すことが出来ます。

さらに、PDAクライアント部では、レーダ画面を用いることで、宝探しのように生物を探索でき、子供達の好奇心を刺激します。

5. おわりに

本システムが、生物に興味を持った子供たちにとって、実際に生物と触れ合う機会を増やすための手助けとなれば幸いです。

6 ほっぷ・すてっぷ・ミュージック —新感覚楽器ツール—

八

戸

橋場 友則 (5年) 木村 賢太 (3年)
西村 誠司 (3年) 小松 誠 (2年)
梶 直道 (3年) 釜谷 博行 (教員)

1. はじめに

音楽には、気分転換、ストレス解消、人との交流のきっかけをつくる等の効果があります。また、楽器を演奏することで自己表現ができたり、楽器を覚えたことで自信をつけたりできます。このため、多くの方は音楽を聴いているうちに、自分でも楽器を演奏したくなります。大人であれば様々な種類の楽器の中から自分に合った楽器を選択できますが、子供には手軽に楽しめる楽器が少ないのが現状です。

そこで、私たちは子供でも簡単に楽しめて視覚的にも楽しい楽器を作り、子供に音楽の楽しさを伝えたいと考えました。そのためのツールとして「ほっぷ・すてっぷ・ミュージック」を提案します。

2. システム概要・基本構成

2.1 システムの目標

本システムの目標は、

- 全体を使って音を奏でる楽しさ
- 楽器を弾ける楽しさ
- みんなで合奏する楽しさを伝えることです。

2.2 システムの概要

「ほっぷ・すてっぷ・ミュージック」は各種入力デバイスを操作すると、楽器や犬や猫の鳴き声などの効果音が鳴り、音に合わせてモニター内のキャラクターがアクションするシステムです。記録されている曲データを再生しながら、曲に合わせて演奏することも出来ます。発光するデバイスやキャラクターの動きで子供たちの好奇心を刺激します。

本システムの構成図を以下に示します。

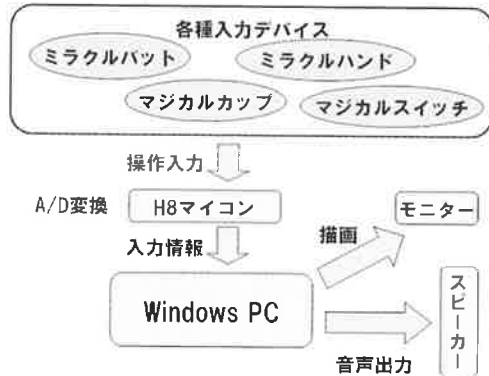


図1. システム構成

3. 実現するシステム

3.1 楽器側

● マジカルスイッチ

プッシュ式スイッチを使ったデバイスです。

8個のスイッチを用いて、それぞれ音階が振り分けられたスイッチを押して音を出します。

● マジカルカップ

赤外線センサを使ったデバイスです。8つのカップがそれぞれの音を担当しています。上に手をかざすことで音を出します。

● ミラクルバット

3軸加速度センサを使ったデバイスです。リズムにあわせてブンブン振ることで、動きに沿った音を出します。

● ミラクルハンド

超音波測距センサを使ったデバイスです。両手に装着し、手と手の距離を変えることで音階が変わります。

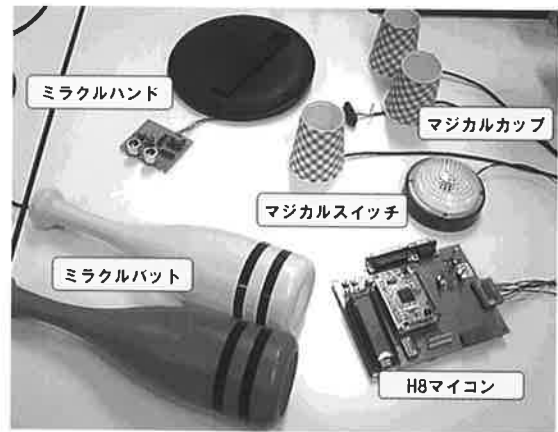


図2. 各種入力デバイス

3.2 PC側

● 曲に合わせて演奏

本システムに保存されている曲データ (MIDI) を再生しながら各デバイスを操作して曲に合わせて演奏できます。

各デバイスの操作するタイミングはモニターに表示されます。さらに演奏終了後に演奏を評価します。

● 自由に演奏

曲を再生していない状態でもデバイスを操作して演奏することができます。自由に音を鳴らして遊んでください。

● みんなで合奏

各デバイスは複数人で同時に操作できます。曲に合わせて複数のデバイスで同時に演奏しても全体を総合して評価されます。

4. おわりに

本システムを通して、多くの子供たちに音楽の「楽しさ」を体験してもらい、豊かな感受性と芸術を楽しむ心を育てたいと思います。

7 ぴったんこもじもじ —体感型文字学習ゲーム—

鳥羽商船

稲生 幸治 (4年) 森下 聖 (4年)
木下 裕貴 (4年) 江崎 修央 (教員)
杉本真佐樹 (4年)

① システムの目的

本システムはスクリーンに表示された一部が欠けている文字や絵を体で補い、形を完成させる体感型文字学習ゲームです。子供たちは欠けた部分を補うためにアスレチックネットを移動するので、楽しみながら自然に文字を覚えると共に運動能力を向上させることもできます。

② 遊び方の流れ

本システムは、アスレチックネットと、問題表示用ディスプレイ、カメラおよびパソコンから構成されます。

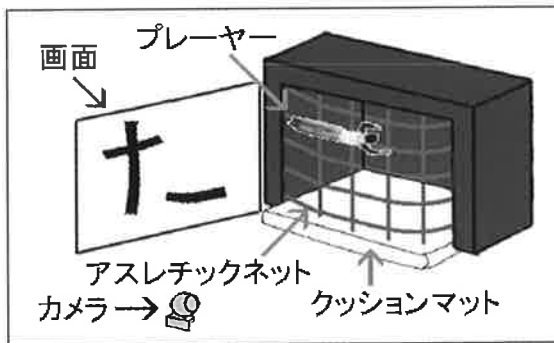


図1 「ぴったんこもじもじ」のシステム構成

まず、【ひらがな】・【カタカナ】・【アルファベット】・【ポーズ】の中から問題の種類を選択し、難易度を決定します。ゲームが始まると、元の形から一部が消された文字や記号が表示されるので、利用者は消された部分を補完するようにアスレチックネットに登って移動します。このとき、リアルタイムの画像処理により利用者を抜き出し、問題画面上に合成表示します(図2)。これにより、どの部分を補えばよいか確認できます。制限時間になると採点し、元の形に近いほど点数が高くなります。5つの問題に答えるとゲーム終了となり、規定の点数に達しなかった場合、アクチュエータが作動してネットが振動するなど罰が与えられます。



図2 ゲーム画面

③ 抽出・採点方法

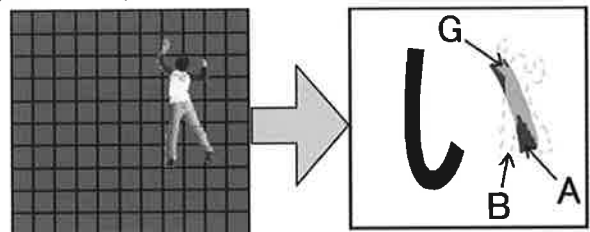
あらかじめネットと背景の色を緑系の色にしてあります。色相(色の種類)の値をx軸、緑色の強さ(RGBを用いた値: $y=2G-(R+B)$)をy軸としたグラフ中にプロットすると、その色は三角形で囲われた領域となります(図3)。

つまり、撮影した画像を同様にプロットし、三角形の部分を消去すれば利用者のみを抜き出せます。



図3 色情報のグラフ

そして、正解画像と抽出結果画像の適合度(図4)により得点($\text{Point} = (G \div A + G \div B) \div 2 \times 100$)を付けます。合計点数が上位5位以内に入ると、タイトル画面で流れるランキングに表示されます。



A:正解範囲 B:身体範囲 G:AとBが重なっている範囲

図4 抽出画像と採点画像

④ 学習帳

学習帳とは、ゲーム内容に応じて作られる文字練習用ノートです。

プレイヤーが写った文字や成績などが印刷されます。また書き取り用スペースがあるので、ゲームが終わった後で復習できます。

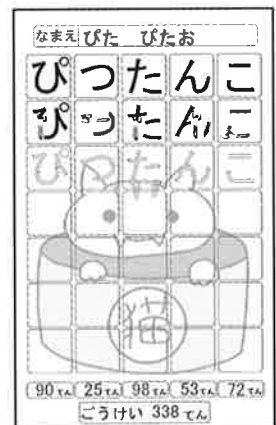


図5 学習帳

8 プレプレ音楽隊

—全身を使った音遊びシステム—

松

江

大西 祥生 (4年) 植田 梨紗 (3年)
橋本 竜也 (4年) 多久和みはる (3年)
尾土井健太郎 (4年) 和田守美穂 (教員)

1 はじめに

現代の子供達は、体を動かす機会や多人数で遊ぶ機会が昔に比べて減少しており、問題視されている。

一方、幼少時の体験は人間が成長する上で重要な役割を担っている。人格基盤の形成にはこの時期の体験が少なからず影響を及ぼし、感性の育成や情操教育に最も適しているのもこの時期と言われている。また、この時期の子供は想像力・創造力共に非常に豊かである。これらの能力は一般的に、大人になるにつれて衰える、または伸び難くなると言われている。

また、子供は音に対して強い興味を持つ傾向がある。特に、自分が何らかの行動を起こすことによってリアクションが起こるものに対して、強い関心を持っている。例えば、子供が太鼓やピアノをでたために演奏するなどの行為を好むといった行動などが挙げられる。

そこで私達は、子供の感性と創造性の育成に役立つ、全身を使った音遊びシステム『プレプレ音楽隊』を提案する。

2 システム概要

2.1 システム構成

本システムは、手足に装着した合計4つの無線3軸加速度センサによる加速度データをPCで受信して分析し、体の「動き」を特定することによって、その「動き」に対応した音を再生する、というものである(図1)。また、「動き」に応じたアニメーションもディスプレイに表示する。

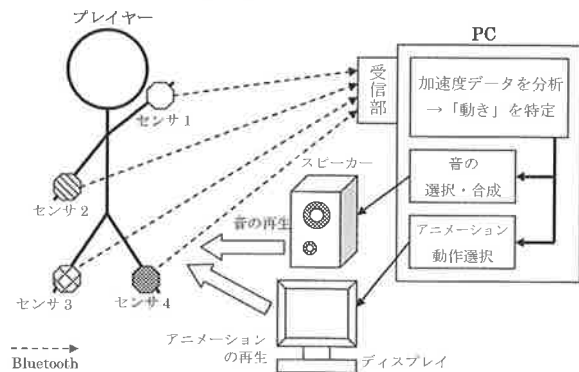


図1 システム構成図

2.2 加速度データから音データへの変換

加速度センサから得られるx,y,z軸方向の加速度データを、あらかじめ定義された「動き」に対応する加速度データと比較していき、「動き」を特定した後、

その「動き」に関連付けられた音を再生する。

例えば、腕を水平方向に突き出す「パンチ」動作を行ったときの加速度データをあらかじめサンプリングして保存しておき、その動作を行った時に再生する音の情報をファイルに定義しておく。そして、実際にセンサを取り付けて実行した時に、「パンチ」動作をすると、「パンチ」動作に関連付けられた音が鳴る。

3 主な機能

3.1 基本操作

4つのセンサを体の手足に取り付け、それぞれのセンサを取り付けた部位と演奏したい楽器(音の種類)を指定し、演奏する。

基本的な操作方法は、自由に体を動かして音を鳴らすというものだが、それぞれの「動き」と音の対応を理解しコントロールすることによって、童謡などの曲を演奏することもでき、子供の自由な発想でアレンジすることも可能である。また、動作や音によってアニメーションの動きが変化するため、音だけでなく視覚的にも楽しめる。

3.2 複数人でのプレイ

複数人でのプレイモードでは、4つのセンサを2～4人の子供の手足に取り付け、3.1の基本操作と同様に実行することによって、複数人での同時プレイが可能となり、友だちと楽しみながら行うことができる。

3.3 「動き」と音の登録

あらかじめ定義された「動き」や音だけでなく、プレイヤー自身が新たに「動き」や音を追加していくこともできる。つまり、「動き」と音の組み合わせは無限である。

4 システムの特徴

- ・体の動きに対応した音が鳴る単純なシステムのため、子供が興味を持ちやすく、運動不足の解消にもなる。
- ・音に対応した「動き」を覚えて好きな音を鳴らしたり、新たに自分好みの「動き」や音を登録して演奏することにより、感性や創造性を育むことができる。
- ・複数人での同時プレイによってプレイヤー間にコミュニケーションが生まれ、協調性の養成に繋がる。
- ・音楽に合わせて体を動かす既存の音楽ゲームとは違って、動きによって音を作り出していく新しいシステムである。

5 おわりに

本システムが、子供達が楽しく遊びながら、心身共に健やかに成長していく手助けとなれば幸いです。

LIVE CLASS ROOM

ベトナム
国立大学
ハノイ校

Nguyen Tran Ngoc Linh (3年) Nguyen Duc Quyet (3年)
Tran Binh Giang (3年) Nguyen Van Hien (3年)
Nguyen Viet Ha (教員)

Children are the heart of the social. They, by their liveliness, their innocent smiles, fill our life with joy and happiness. Moreover, they are the key to develop the world in the future as well as the soul of change our life in the better ways. Thus, our responsibility to the children is fostering not only their health but also their knowledge to grow their talent.

Teaching children has never ever been an easy job to do. At this age, our children aware of almost everything they see, and start to explore the world with their immature mind, filled with curiosity and enjoyment. This can be good, but this also can be bad if we don't know how to guide them to the good things.

In order to make learning more attractive to the children, this program was created. The initial, as well as the ultimate aim of the program is to enhance and develop child's creativity and give them a healthy way to explore the world outside.

Our product is a software that provides a live class through the network called TutorOnline. By using this product, the tutor can teach children without personal meeting. Furthermore, the child can play a funny and challenging math game with other children without facing. It brings the children the time to study and relax mixed with no boring.

The product uses a computer connected to a touch-pane. The children and the teacher can write things such as the result, the operator or math problems on the touch-pane. The things that they wrote are shown on the computer screens of both child and his teacher so that the teacher can know the answer of the child.

Especially, the children can play our funny game contained in our product called sea-horse Math Game. The game was created in order to improve the ability to calculate with math operator. In that, there are many easy but limited time to think math problems and there are four answer following each problem. The children choose their own answer by the touch-pane. Each problem, the child who chooses the right answer can receive a correlative number of points. Moreover, the game is organized as the sea-horse Game that can make the children more interested in playing.

In conclusion, our product brings us another effective way of teaching children. With the friendly Graphics User Interface, good animation and attractive games, the children won't get the boring and stressful feeling of studying.

I want to fly

大連東軟
情報學院

MA KE (4年)

LIU HAO (4年)

TENG YINGYAN (教員)

1. Introduction

Almost all children long to have wings to fly in the sky, like butterflies, dragonflies or birds. The original intention of this work "I Want to Fly" is just about the realization of the dream to fly. Children are dressed in the model of wings, and when they wave their arms, the beautiful scene of a cute cartoon character flying in the sky will be show in a large screen.

2. System description

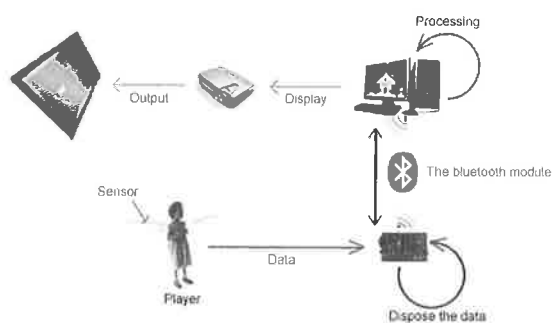


Figure 1:system structure

A. Make a wing module. In the wing module, we fix two obliquity sensors which are used to reflect the movement of upper arms.

B. Design the part of sub device which is also installed in the wing module. It's used to collect and handle the information from obliquity sensors and send message to desktop PC.

C. The communication between sub device and PC is done via two serial blue tooth modules which can replace the serial line. The sub device part responds and sends messages to PC.

D. Developing tool VirTools is adopted in PC. It exhibits the beautiful landscape and cute cartoon character, and the cartoon character can be controlled to move upwards, downwards, leftwards or rightwards.

E. To achieve the best effect, we project the scene to a large screen.

3. Instructions for use

A. Make sure your arms, especially the upper arms, move vertically.

B. The upper arms movement must be restrained to 0-120 degrees (when your arms keep vertically, the angle is 0 degree).

C. According to the angle and velocity information of your arms, the smart module in the screen can be controlled to move upwards, downwards, leftwards or rightwards.

D. One suggestion: The time allowed is not more than two hours, in order to avoid some abnormality.

4. Object applicable

This work is mainly applicable to the children between the ages of 5 to 10.

5. System requirements

Hardware

- Desktop PC (CPU>2.0Ghz,RAM >1GB,one serial port at least)
- C51 Single Chip
- Two Blue Tooth modules
- Two Sensors

Software

- OS: Windows XP
- VIRTOOLS4.0
- Microsoft Visual Studio .NET 2003
- Keil uVision2.0
- Maya 6.0
- DirectX9.0c

6. Conclusion

We expect that "I Want to Fly" will give children a realistic situation, satisfy their longing to fly, and allow them time to fully enjoy themselves.

9 おはじきぱっちゃん♪

徳 山

作本みなみ (4年) 大谷 洋平 (3年)
大和田隆司 (3年) 八木 俊樹 (2年)
古谷康太郎 (3年) 力 規晃 (教員)

1. はじめに

昔から室内での遊びとしてたくさんの人に親しまれてきたおはじきだが、近年子供たちが遊んでいる様子を目にすることが明らかに少なくなった。

おはじきには、手先を器用にする・集中力を養うなどたくさんの効果がある。興味を持たなくなってしまった子供たちに、手を動かして遊ぶことの楽しさを知ってもらおうという目的でこのシステムは考案された。

2. システムの概要

「おはじきぱっちゃん♪」とは、おはじきを使った遊び方を提供するシステムである。

以下の4つの遊び方を提案した。

- はじめてのおはじき
おはじきで遊んだことの無いユーザでも、従来の遊び方を教わりながら、昔ながらのおはじきが楽しめる。(図1)
- うごうごおはじき
動く光の玉が、おはじきに当たって跳ね返る。フィールドから出ないようにおはじきを配置する。(図2)
- おはじきはいるかな
おはじきを光の円に入れ、得点を競う。(図3)
- さんすうできるかな
おはじきを使い加減算、虫食い算を行う。(図4)



図1 はじめてのおはじき



図2 うごうごおはじき

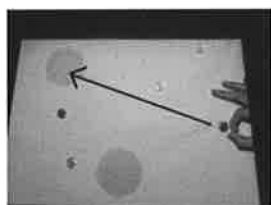


図3 おはじきはいるかな

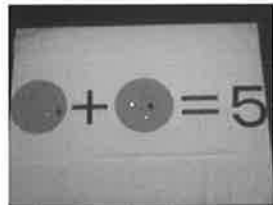


図4 さんすうできるかな

3. システムの構成

図3にシステム構成を示す。

- ① ユーザはおはじきの置かれたフィールドで遊ぶ。
- ② プロジェクタで映像や指示をフィールドに映す。
- ③ 撮影ボタンを押すと Web カメラで撮影し、画像がパソコンに送られる。
- ④ おはじきの座標を認識し、必要な処理を行って新しい映像と指示を映す (②に戻る)

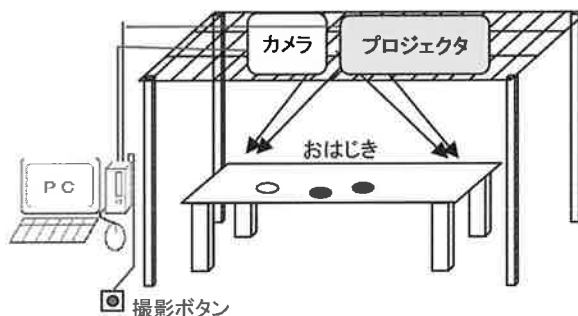


図3 システム構成

以下におはじき認識処理の一連の流れを記す。

- ① 画像を RGB から HSV 形式に変換する。
- ② 各色の色相の範囲内かつ彩度が閾値より高い部分をおはじきと認識する。
- ③ おはじきの色で繋がった領域ごとに分割し、輪郭線の座標を配列に格納する。
- ④ 領域の重心と輪郭線からおはじきの半径を算出する。
- ⑤ 半径が取り得る範囲内ならば、おはじきと認識する。(※指定半径より大きい場合はテンプレートマッチングを行う)

4. 開発・実行環境

開発環境 : WindowsXP, VisualStudio 2005 (C#),

.NET Framework 2.0

実行環境 : WindowsXP, WindowsVista,

.NET Framework 2.0 以上

5. おわりに

感性を育てる遊びが、近年急速に衰えている。このシステムを通じて、見て触れて遊ぶことの楽しさを知って貰えたら幸いである。

10 Septentrio 津山

青木 邦夫（4年） 石谷 尚大（2年）
三宅 佑磨（3年） 寺元 貴幸（教員）

Septentrio

—セプテントリオ—

■子供心

子供心から人は何を求めるのでしょうか。ずばり、郷愁感や思い出です。

今までにも、子供心を刺激するものはいろいろありました。ですが、それは全て刺激するだけに終わり、継続には至らなかったのです。

過去を振り返りながらも記録に残し、他人が他人の思い出を相互に補間するソフトとして、Septentrio を提案します。

■星を描く

ユーザは昔体験した出来事を、子供心（郷愁感）を思い出しながら記事にしていきます。

具体的には、夜空を模した平面上のキャンバスに星（記事）を入力し、そこに昔の思い出を文章として入力します。また、星の描かれた夜空はグループごとに共有され、他人の星（記事）を見ることが出来ます。

■星座

自分の星と相手の星を線で繋げることが出来ます。同じイベント、例えば運動会などの記事同士を繋いでいけば、運動会という星座の形になります。

それは、自分と他人の繋がりを示し、また自分だけの観点だけでなく他の人からの観点も含まれることにより、独りよがりな思い出ではなく、過去の出来事にランクアップするのです。

■限定空間における SNS

Septentrio は、既存の SNS と違って、基本的に老人ホームや会社などの狭いグループで使うよう設計されています。限定された空間ですが、いえ、それ故に SNS 以上の広がりを見せるのです。

とにかく、現在浅くなっているという対人関係を、深くするのもこのソフトの目指す場所であるからです。友人の友人は確かに魅力的ですが、確固たるグループ全員での親友の方がずっと魅力的ではありませんか。

■夜空である理由

夜空に、星の記事に見立てて並べれば綺麗であるとも考えました。また、記事同士が繋がり、他人との繋がりを視覚的に見せるには、線を必要とし、夜空ならば星座という形で表現できるだろうと考えました。

星空を見ると、懐かしい感覚、何故星は光るのかという疑問、そういう感覚が表れます。その感覚こそが子供心であり、この Septentrio によって作られた星空でも、そういう感覚を引き出すのが狙いです。

■動作環境

Septentrio は Flash で開発されているので OS・ハードウェアを選びません。

また、最近老人ホームで取り入れられている Nintendo Wii[®]でも動作します。

その他にも、相手に記事を書かせたり、関連性のある星（記事）が自動的に集まったりする機能などもあります。



▼ Septentrio の由来

Septentrio はラテン語で、全ての星座の中心に位置する北斗七星の意味です。このソフトで星は思い出であり子供心、星座は現在の自分そのものを表します。

星々の繋がりを中心であり、またきっかけになるとの願いを込めて Septentrio と名付けました。

11 muphic

仙台電波

石澤 慶子 (5年) 亀谷 学人 (5年)
 菊地 卓也 (6年) 瀬戸 敏文 (5年)
 庄司 亮 (6年) 佐藤 貴之 (教員)



はじめに

子供の頃、楽しかった遊びは何ですか？

初めはおもちゃのピアノを叩くだけ
 絵本をみているだけでわくわくした
 でも、だんだんと
 自分だけの音楽・自分だけの世界が
 創りたくなってきた

2つの創りたいを組み合わせられたら…



muphic は

音と絵を融合したソフトウェアです

どんなもの？

muphicは、世界にひとつだけのメロディ付き物語を作るソフトウェアです。

音符に見立てた動物を、五線譜に見立てた道にぺたぺたと貼って作曲し、物語も背景や人物・動物、アイテムをぺたぺたと貼って作ります。



とくちょう

らくらく操作

マウスだけの単純操作で、簡単に使うことができます。作成手順をストーリー仕立てですぐ楽しく学べるチュートリアルがあります。



楽しみ方いろいろ

お母さんが問題曲作り、子供が解答曲作りに分かれて、一緒にメロディクイズを楽しむことができます。また、親子一緒にメロディ付き物語を作ることもできます。コミュニケーションをとりながら、いろいろな楽しみ方ができます。



遊びながら学習

作った曲は楽譜に変換できます。楽譜と作曲画面を見比べることで、自然と音楽の勉強ができます。



声も音符になる

子供の声を録音して、その声を作曲に使うことができます。



おわりに

音楽と絵、どちらも人それぞれ好みが変わるもので、どう作るかは子供たちの“自由”です。

——— 自由を詰め込んだmuphic ———
 これを使って子供たちの想像力や感受性が、少しでも豊かになってくれたら嬉しいです。

12 リトル・リトル・アドベンチャー 米 子

—動物視点・動作体感システム—

野田 祥子 (5年) 笠見 康敏 (2年)
 村田 大介 (5年) 河野 清尊 (教員)
 吉岡 慎二 (5年)

1. はじめに

子供にとっても大人にとっても、これまでに経験したことの無い世界は、「好奇心」と「未知」に溢れています。我々は、未知なる世界への探究心こそが好奇心溢れる子供心だと考えました。我々は日常な生活空間の1つである「リビング」をパーソナルコンピュータ上に3DCGで作成し、それを小動物の視点で見て、かつ動作を疑似体験することで「未知なる世界への探究心」を満たそうと考え、「リトル・リトル・アドベンチャー」(以下本システム)を開発することにしました。

2. システム概要

本システムは、ヘッドマウントディスプレイを用いて、小動物の視点から日常の生活空間である「リビング」を立体視し、しかも顔の向きをヘッドトラッキングセンサを使用して検出し、それにより視点を変更することができます。また、腕を動かすことにより小動物の動きを模擬し、その動きを腕に取り付けた3軸センサモジュールを使った自作コントローラで検出して、仮想世界の中を移動します。このようにして小動物の視点と動作を擬似的に体感することができます。

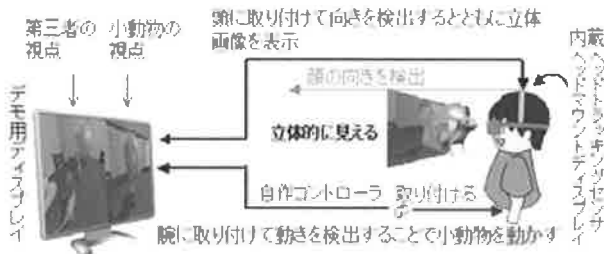


図1 システム概要

3. 操作方法

(1) 検出箇所

本システムで使用する自作のコントローラは3軸センサモジュールを用いて、3軸それぞれの方位、加速度、傾斜角を得ることができます。



図2 検出箇所

(2) 動物の選択・変更

本システムは座る椅子により小動物を選択することができます。小動物としては空中、陸上、水中の3つのエリアからそれぞれ「うぐいす」、「ネズミ」および「金魚」を選択できます。

(3) 動作の模擬

小動物を操作するためには、まずコントローラを腕に取り付けます。そして「ネズミ」の場合は、手を伸ばした状態から4足歩行を行うように両腕を上下交互に反復運動させることで移動、「うぐいす」の場合は、腕を横に広げ、上下に動かす(はばたく)ことで移動、「金魚」の場合は、腕を合わせて左右に動かす(泳ぐ)ことで移動し、それぞれその時の腕の状態でも前進する方向を決定します。

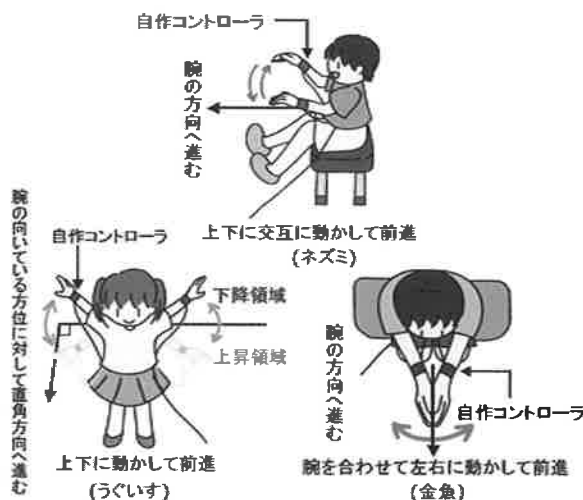


図3 それぞれの動物の操作方法

4. 実行環境

OS : Microsoft Windows 2000/XP
 DirectX : DirectX 9.0c 以上
 機器 : 自作コントローラ
 ヘッドマウントディスプレイ

5. おわりに

本システムで小動物の「視点」と「動作」を体感することによって、無邪気な子供から好奇心旺盛な大人まで「未知なる世界への探究心」を育ててほしいと思います。

13 E.M.LEGOlution 鳥羽商船

—ひろがれ! LEGOの輪—

伊藤 健 (4年) 梅田 周平 (3年)
 土井根礼音 (4年) 岡田 翼 (3年)
 中野 直人 (4年) 江崎 修央 (教員)

1 はじめに

「身の周りにあるものを LEGO®ブロックで作りたい。」”E. M. LEGOlution”はそんな思いを簡単に実現してくれます。操作方法は LEGO®ブロックで作られた「ろくろ」の上に対象物を載せて[スタート]ボタンを押すだけです。たったこれだけで、LEGO®の 3D モデルの設計図が作成されます。

設計図は、3D のコンピュータグラフィックス (CG) により表示されます。利用者は CG に従って LEGO®ブロックを積み上げれば LEGO®モデルが完成します。

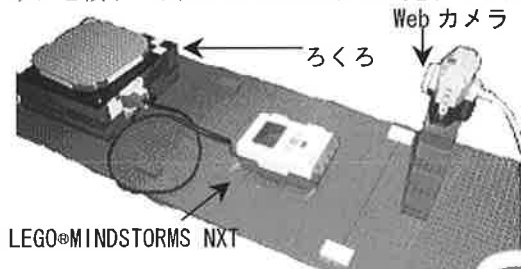


図1 LEGO®によって作られた「ろくろ」

2 処理の流れ

本システムはパーソナルコンピュータと LEGO®で作られた「ろくろ」から構成されます。まず、「ろくろ」に載せた対象物をコンピュータ制御により回転させながらカメラで対象物を撮影し画像データを取込みます。次に、バンドル法を用いて画像データから対象物の 3 次元の形状データを生成します。そして、各ブロックの形状を決定し色を振り分けます。最後に、3DCG により組み立て方を表示します。

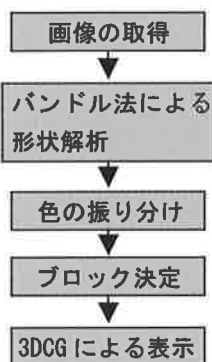
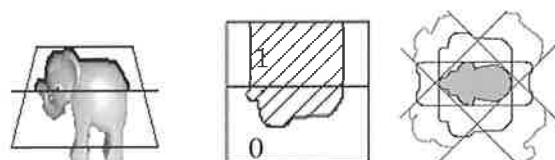


図2 処理の流れ

3 バンドル法によるモデリング

バンドル法とは、物体の複数の輪郭線からある高さでの切断面を求めるものです。まず、カメラで 45° ずつ角度を変えて物体を 8 回撮影し、輪郭 (エッジ) を取得します (図 3a)。次に切断面を取りたい高さで物体の輪郭線を投影します (図 3b)。ここで、輪郭線に囲まれた領域を 1、そうでない領域を 0 として全ての画像に対して行います。複数の投影画像の論理和を取ること



(a) ある断面のエッジ (b) 投影結果 (c) 断面画像

図3 バンドル法による形状解析

これまでの処理で得られた断面に従って、ブロックの構成を決定します。ブロックの形状は、殆どが縦長であるため、奇数段目を縦方向に、偶数段目を横方向に配置することにより、崩れにくくします。

また LEGO®ブロックの色の振り分け方法は、90° ずつ角度を変えて物体を撮影した 4 枚の画像を使用します。注目点の RGB の値が全て閾値 Th_a 以下なら黒、 Th_c 以上なら白と判定します。そうでない場合、閾値を Th_b とした RGB 値の割合から、RGBCYM それぞれの色へ振り分けます。このときマゼンタ (M) は赤、シアン (C) は青とします。

最後に各ブロックに上記方法で求めた色を割り当てます。

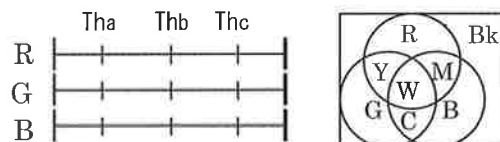


図4 RGB 要素における閾値 図5 色の割り当て

4 3DCG による利用者への提示

[スタート]を押すと、3DCG によって LEGO®ブロックが順に積み上げられていきます。利用者はこれを見ながら実際に LEGO®ブロックを組み立てれば、撮影した物体の LEGO®モデルが作成できます。途中で止めたい場合や早送り、巻戻しなどを行いたい場合は、[ストップ]、[早送り]、[巻戻し]などのボタンを押します。また、マウスによって回転、縮小、拡大が行えるようになっています。

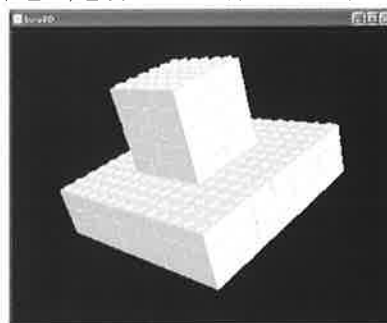


図6 3DCG による表示

※「LEGO®」はレゴ社の商標登録です。

14 ぽっぷあっぷ

—飛び出す絵本作成ソフト—

舞鶴

梅景 一宏 (4年) 大山 鉄郎 (3年)
 山田 晃輔 (4年) 船木 英岳 (教員)
 藤木 智勝 (3年)

1. はじめに

飛び出す絵本は、見た目も楽しく、最近では芸術的なものも出てきています。私たちはそんな飛び出す絵本の良さをもっと多くの人に知ってもらい、楽しんでもらいたいと考えて「ぽっぷあっぷー飛び出す絵本作成ソフト」を開発しました。このソフトを使用すれば誰でも簡単に本格的な飛び出す絵本を作れるようになります。

2. システム概要

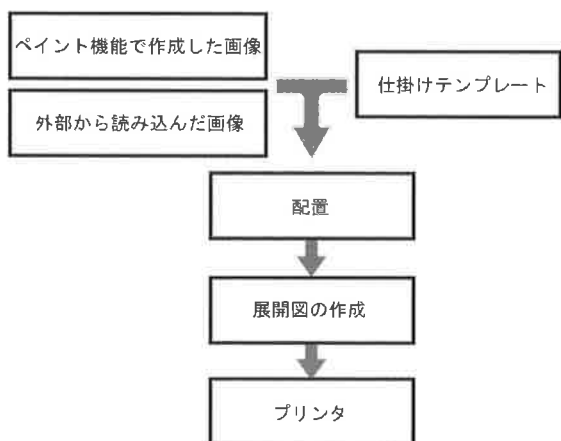


図1 システム構成図

3. 機能説明

3.1 ペイント機能

飛び出す絵本の素材となる絵を作成する機能です。ペイント機能は子供でも操作しやすく、簡単に絵本の素材が作成できるように、インターフェースのボタンを大きく設定したり、絵の苦手な子供でも飛び出す絵本を作れるように、豊富なスタンプ機能や、色を塗るだけ、大きさを変えるだけで使える絵のテンプレートなどの機能を備えました。

3.2 配置&仕掛け機能

ペイント機能で作成した飛び出す絵本の素材や、外部から読み込んだ絵に飛び出す仕掛けを設定していく機能です。ペイント機能で作成した素材や外部から読み込んだ絵を、用意されている数種類の飛び出す仕掛けのテンプレートと組み合わせ、それを3Dで表示されている絵本の台紙上に配置することで飛び出す仕掛けを設定していきます。飛び出す仕掛けのテンプレートは組み合わせで使用することもできるため、飛び出

し方が一定にならず、色々な飛び出し方が楽しめるようになっていきます。

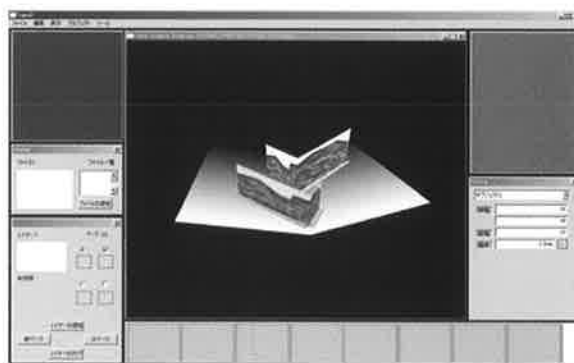


図2 配置&仕掛け機能の実行画面（開発中）

3.3 展開図作成機能

完成した絵本データから自動で展開図を作成する機能です。作成された展開図データには飛び出す絵本の組み立て方、組み立てる際のポイントなどが追記されます。ユーザーは展開図データをプリンタで出力して作成したり、贈り物としてメールに添付して友人に送ったりすることができます。



図3 完成図

5. おわりに

「ぽっぷあっぷ」は見た人が感動するような本格的な飛び出す絵本を、誰でも簡単に作成できることを目標としています。本ソフトを使用することで一人でも多くの人に飛び出す絵本の良さを知ってもらえればと思っています。

15 飛び出せ絵本

新居 浜

稲田 利亀 (1年) 高橋 匠 (2年)
 近藤 文彦 (1年) 平野 雅嗣 (教員)
 佐々木崇人 (2年)

1 はじめに

絵本は昔から①子供の想像力を養う、②言葉の学習を絵との相互作用により行う、そして近年の「読み聞かせ」に代表される③親子のコミュニケーションを図るものとして活用されてきました。そんな絵本の利点を更にコンピュータを使うことで促進できないかと考えました。

飛び出せ絵本は飛び出す絵本の作成を補助するプログラムです。具体的には

- ・ オブジェクト(絵本に設置するもの)の作成・配置
- ・ プレビュー
- ・ 作成したページの印刷 などができます。

2 システムの構成図

システムの構成は図1のようになっています。

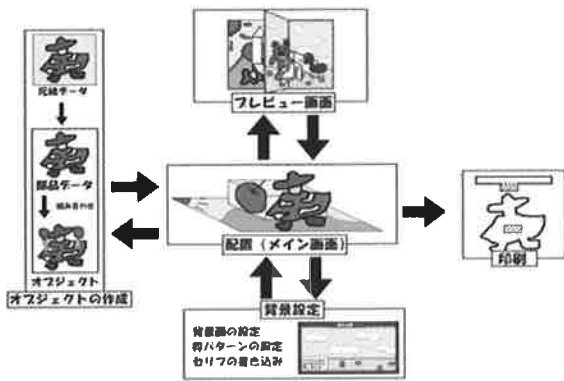


図1. システムの構成

3 機能

本ソフトの大まかな機能は以下の四つです。

3.1 オブジェクトの作成

ユーザーの描いた絵やテンプレート画像から作成します。複数のオブジェクトを組み合わせたこともできます。自分の思い描いたキャラクターを使うことができます。

3.2 配置

- ・ 基本図形の配置

本を開いた時にオブジェクトを配置するために必要です。これらは絵本の左右どちらにもつながっている必要があります。

- ・ オブジェクトの配置

基本図形の上に貼り付けるように配置します。接

触している面にのりをつけます。

- ・ 補足 ウィザードによる配置

よく使いそうな型はウィザードによる配置をできるようにします。この機能は普通のモデリングソフトでは実現できない、絵本作成ソフトならではの機能です。

3.3 オブジェクトの設計図作成

- ・ 中心となる部分の面と、他の部品の面を延長して、それらが交差するところを求める。

- ・ 小さい方の部分の大きさに合わせて差し込み端子を作る。

- ・ 延長先が刺さる方に差込口、そうでない方に端子の合成をする。

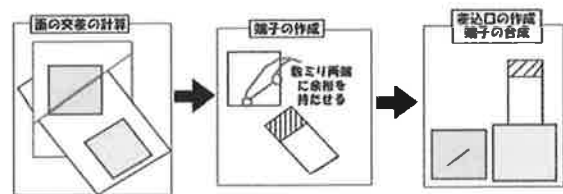


図2. 設計図作成例

3.4 印刷

- ・ オブジェクトの印刷

3.3で作った図の、基本図形と重なっているところにのりしろを作る。

- ・ 基本図形の印刷

最低限の骨組みのデータから、太さを設定して作る。

- ・ 土台の印刷

基本図形を差し込むところを印刷する。また、表面には背景画を印刷する。

4 終わりに

このソフトウェアを通じて

- ・ 絵本にワクワクする感受性
- ・ 自分で物語を創り出す想像力
- ・ ハサミなど道具を使う器用さ
- ・ なぜ飛び出すのかを考える好奇心

これらのことが子供たちに備わればうれしいです。また、現代の乾いた親子関係の潤滑剤となり得ると確信します。

16 ムシトリ

熊本電波 赤松 桃子 (5年) 鶴田 薫 (5年)
大塚 道子 (5年) 島川 学 (教員)
嵯峨 香織 (5年)

1. はじめに

昔の遊びといえば屋外で身近な自然を利用して・・・というのが主流でした。中でも虫捕りは定番の一つです。しかし、近年身近な自然が減り、子供達の遊びも屋内のテレビゲームへと変化しています。テレビゲームばかりで外で遊ばない。虫なんて気持ち悪い、怖い。そんな子供達が増える一方、自然の残る地域では今でも虫捕りは人気の遊びです。私たちが制作した「ムシトリ」は、虫捕りをしたことのない子供達に、遊びなれたゲームという形で楽しみながら身近な自然や虫捕りという遊びに興味を持ってもらうことを目的としています。

2. システムの概要

「ムシトリ」は、森の中や原っぱで虫を探し、虫捕り網を使って虫を捕まえることができるソフトウェアです。コントローラを使った直感的な操作による虫捕りの疑似体験と、箱庭に入れた虫たちのそれぞれの虫らしい動きを観賞することができます。また、捕った虫をノートに記録することもできます。

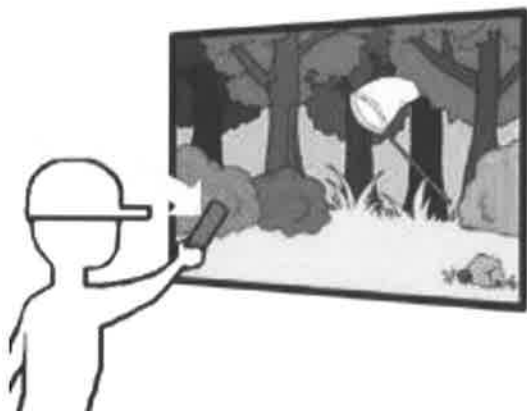


図1 ソフトウェアの操作イメージ

3. 機能説明

3.1 箱庭で観賞

箱庭とは、捕まえた虫を放して観賞するための場所です。虫たちはそれぞれの虫らしく動き回ります。また、箱庭を構成する木などのパーツを動かすことができ、オリジナルの箱庭作りができます。



図2 「ムシトリ」の流れ

3.2 虫を探す

虫を捕まえることのできる場所は、森や原っぱ、水辺など複数あります。マップを使って行きたい場所に移動します。移動した後は、コントローラを使って周辺を見渡しなが、木や草の陰に隠れている虫を探します。

3.3 虫を捕まえる

モーションセンサー内蔵のコントローラを使って画面内の虫捕り網を操作します。虫は網が近づくと逃げるので上手く網を操作して捕まえます。

3.4 記録ノート

新たな種類の虫を捕まえると、記録ノートのページが増えます。記録帳は虫を捕まえた日時、その虫について詳しく知るための手助けをします。

4. おわりに

屋外の遊びを屋内のゲームにしたのは、まずは興味を持ってもらうためです。このソフトを使って虫捕りの疑似体験をして終わりではなく、子供達には外に出て本当の虫捕りを楽しんでほしいと思います。

17 いっしょにかえろう。 松 江

林原加世子 (3年) 安田 直 (5年)
 寺本 翼 (3年) 白根 恵 (6年)
 青戸 渉 (3年) 藤井 諭 (教員)

1. はじめに

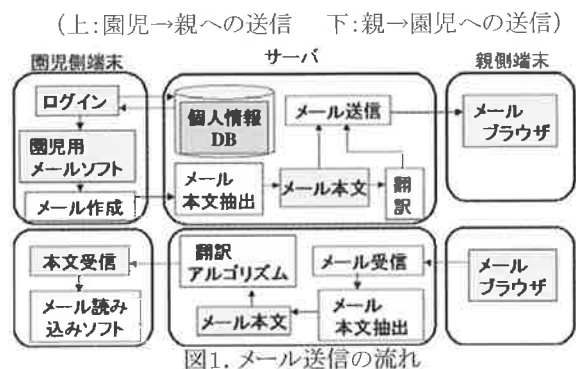
幼稚園・保育園の頃の思い出というのは、誰でも意外と覚えているものです。そんな思い出の中には、親の迎えが遅れてしまい、『寂しい・・・』という不満もあったと思います。最近共働きをする家庭が増えてきており、同時に延長保育を受ける園児も増えています。このことから、上に挙げたような寂しい想いをする園児がこれから多くなるのではないかと考えられます。そんな園児たちの心のケアを目的として、私たちは『いっしょにかえろう。』を考案しました。

2. システム概要

本システムは、幼稚園や保育園に設置して使用する、園児とその保護者のためのコミュニケーションツールです。既存のシステムの中にはビデオを使用し、親が園児の様子を知ることのできるものもありますが、この場合時間にとらわれてしまうという欠点があります。しかし本システムなら、メールのような形で、時間を気にせず親と子で直接コミュニケーションをとることができます。対象は、ある程度文字を認識できるようになる、3～5歳の園児としています。

2.1 システムの流れ

本システムの基本的な流れを図1に示します。



園児側から送信する場合は、システムにログインしたのちにメールを作成します。作成されたメールはサーバで本文抽出と翻訳を行い、親側へと送信されます。

親側からの送信は、まず普通にメールを送ってもらいます。それをサーバで本文抽出、翻訳したものを園児側で受け取る、という流れになります。

3. 機能説明

3.1 QRコード

園児は、各自のQRコードによってクライアントのシステムにログインします。QRコードを使用する理由は、コードをカメラにかざすだけなので園児にも簡単に扱えるからです。QRコードには各園児固有のIDが格納されており、このIDからデータベースを通して親のメールアドレスなどの情報を取得し、メールの受信を行います。

3.2 絵文字

園児は、文章ではなく、絵文字でメールを作成します。絵文字にはたくさんの種類があり、園児はその中から選択していきだけで、簡単にメールを作成できます。

3.3 動くイラスト

絵文字1つ1つに動きを持たせたり、次に操作するボタンを点灯させたりします。このようにインターフェースに動きやエフェクトを用いることで、園児に興味を持たせるとともに、操作を分かりやすくしています。

3.4 翻訳機能

(左: 親側 右: 園児側)



図2. メール受信画面

親から来た文章のメールを園児側で絵文字に、園児からの絵文字のメールを親側で文章に変換して表示します。これにより、文字を読めない園児でも親の伝えたいことを視覚的に理解でき、また、気持ちをより簡単に伝えることができます。

4. おわりに

メールの最大の利点は、「時間にとらわれないこと」だと思います。このシステムによって、親と子がいつでも手軽にコミュニケーションを取れるようになれば幸いです。

18 わいわいキャンバス

福井

小林 雄一 (7年) 市橋 健 (1年)
 徳田 祐二 (6年) 川崎 紅平 (1年)
 玉邑 和也 (6年) 西 仁司 (教員)

1. はじめに

任天堂のゲーム機 Wii は、赤外線センサ・加速度センサを用いた Wii リモコンにより子供・お年寄り・ゲーム経験がほとんどない利用者でも直感的に操作する事ができ、注目されている。

本システムでは、Wii リモコンをパソコンに接続し、最大 6 人のユーザが同時にコンピュータ上のキャンバスで「お絵かき」ができる。これにより利用者が絵を通じてお互いにコミュニケーションをとりながら、わいわいと楽しむ環境を提供する。

私たちは、単純な絵を描くという遊びを複数人数で同時にできるようにすることで、老若男女問わず童心にかえって遊ぶことを期待し、本テーマを考えた。

2. システム概要

Wii リモコンは Bluetooth を使用しており、通常はプログラム環境の Java から直接 Bluetooth を操作できない。このため Bluetooth 機能呼び出すために JNI ドライバを用いる。これによってゲーム機 Wii での最大 4 個のリモコン数よりも多いリモコンを利用することができる。

システム構成図を図 1 に示す。

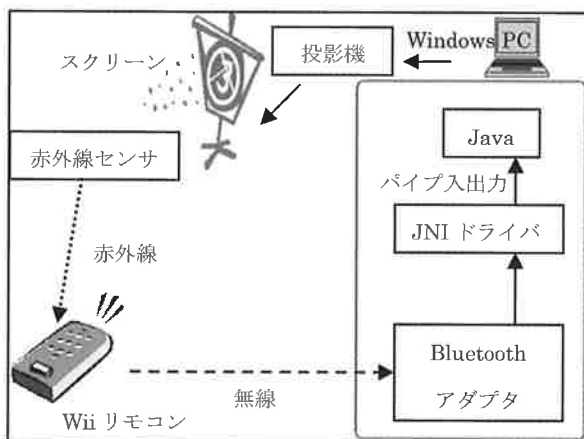


図 1. システム構成図

3. 特徴

3.1 直感的なインタフェース

ユーザはパソコンで制御されている事を意識する事なく、まるで目の前の大きなキャンバスに絵を描いているような感覚で操作できる。初めて Wii リモコンを触り、操作方法を知らない人でも、違和感なく操作できるように使い方を簡単にした。

3.3 多彩なモード

ただ絵を描かせるだけではすぐに飽きてしまうと思い、多彩なモードを用意した。

○ お題再現モード

開始時に一瞬だけ表示される画像を、記憶力を頼りに描いていくモード。細かな所まで見ている人や、大まかにしか見ていない人など、その人の性格が現れる。

○ 演奏モード

絵を描くだけではなくて、リモコンの振りに合わせて、音が鳴らせる事ができる演奏モード。

○ 屋外モード

「わいわい楽しむお絵かき」を演出するために、突然に風が吹いて、描いている線がずれたり、車が通って視界を遮られたりと、様々なアクシデントが起こる中で、絵を描いていくモード。

4. 開発環境

使用 OS : WindowsXP

使用言語 : Java 開発環境 : JDK1.5.0_11

使用ユーティリティ : Wii リモコン JNI ドライバ

5. おわりに

これから、このシステムを使って、沢山の友達に遊んでもらう予定である。これを通して、絵を描く事に興味をもったり、プログラミングに興味を持ったりしてくれる人が増えてくれたら嬉しく思う。

19 Beauty and the Beads 弓削商船

中本 裕美 (5年) 小柳亜由美 (4年)
丸山 奈希 (5年) 長尾 詩織 (1年)
矢野ありす (5年) 長尾 和彦 (教員)

1. はじめに

キラキラ小さな光るビーズ。色や形、大きさの組み合わせによって数限りなく姿を変えるビーズ作品を見て、「自分の手で編んでみたい」とか「自分だけの作品を作ってみよう」と思ったことはないだろうか？しかし、いざビーズで何かを作るとなると、参考書を読んでも実際は立体のものを平面に表しているのが理解しづらい。製作に手馴れた人でも設計図のないオリジナル作品を製作するのは難しい。誰にでもわかりやすい設計図や、簡単に自分だけの作品をデザインすることはできないのだろうか・・・。

そんなニーズを叶えるために、私たちはわかりやすい設計表示や3DCADによるオリジナル作品製作支援の機能を備えたシステムを開発した。

2. システム構成

本システムはビーズ作品のデザインに特化した3DCADシステムである。

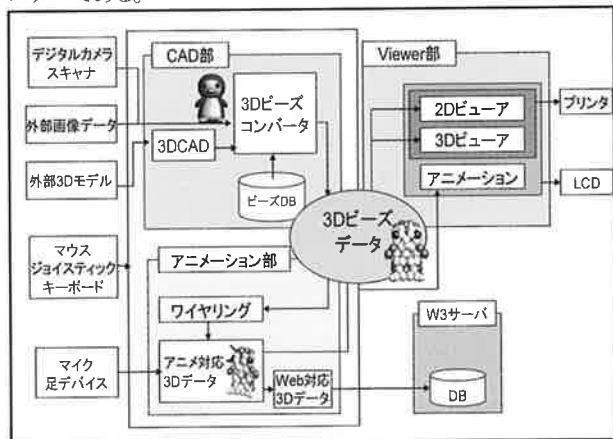


図1：システム構成図

3. 機能説明

本システムでは製作者がより簡単に楽しくビーズ作品を製作できるようにするため次のような支援を行う。

3.1 イメージを形にする

自分の製作したい作品のイメージを3DCADでオブジェクトにする。CADには必要な機能を厳選して組み込んでいるのでシンプルで使いやすい。また、いくつかのサンプルデータを用意しており、CAD初心者やビーズを作ったことがない人でも楽しむことができる。

3.2 ビーズ化

オブジェクトの頂点を中心に最密充填法を用いて面の存在する場所をビーズに置き換えビーズ化する。ビーズ化することにより完成時の全体像が把握できる。

3.3 わかりやすい設計図

ビーズ化した3Dデータを元に3Dと2Dの設計図が自動的に作成される。3Dの設計図ではビーズを編む手順をコンピュータが計算し、立体的なアニメーションで表示される。このアニメーションは足デバイスと音声入力によるコマの先送り・巻き戻しなどといった操作ができ、ユーザーは自分のペースで製作を進めることができる。従来の設計図に比べわかりやすく、両手が空いているのでビーズ作成にも支障がない。

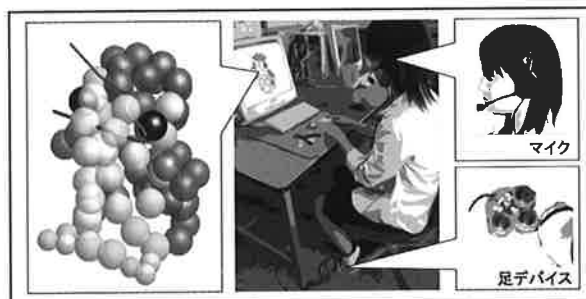


図2：アニメーション時の操作

3.4 平面での作品製作

写真や絵をファイルから読み込みビーズ絵を製作する機能も用意している。立体的な作品だけではなく可愛いビーズの絵やキーホルダーを手軽に製作することも可能となっている。

4. ユーザーへの配慮

本システムは幅広いユーザーを対象とするため以下の工夫をした。

- ・操作を手軽にするためにマウスの代わりにジョイスティックに対応、マウスをあまり触ったことのない子供でも操作になじむことができる。
- ・製作した作品の設計図の印刷が可能。
- ・製作にかかるビーズの色や大きさ、個数や費用、製作時間といったコストを表示。
- ・製作したオリジナル作品をWeb上で公開・閲覧が可能。

5. おわりに

このシステムを使用することによって、ビーズに興味を持っている人たちの夢がどんどん広がっていくことだろう。世界にたった一つだけの、あなただけの作品を作ってみてはいかがだろうか？

6. 参考資料

- 1) 小さなアクリルビーズで作る動物モチーフ&小物
発行所：エルベール株式会社
- 2) C#ゲームプログラミング 著：赤坂鈴音
- 3) s.h.log <http://web.sfc.keio.ac.jp/~shokai/>
- 4) devDept <http://www.devdept.com/>

20 すご☆スタ

—祖父母と孫のコミュニケーション—

和歌山

川口 功 (3年) 永野 悟 (2年)
 三栖 一城 (3年) 宮脇 剛史 (2年)
 植田 昌徳 (3年) 村田 充利 (教員)

1. はじめに

近頃、子供たちとお年寄りとの交流が少なくなっていると思いませんか？

子供はお年寄りと触れ合うことで伝統的な遊びや昔からある知恵などを学べ、お年寄りは元気をもらえます。にもかかわらず最近の日本では、核家族化が進み、孫と祖父母が離れて暮らすことが多くなっています。そこで私達は、子供とお年寄りとの間にある年代や距離の壁を越えて楽しめるツールとして、ネットワークを介して遊べるすごろくゲーム「すご☆スタ」を考案しました。

2. システムの構成

本システムの構成は図1のようになります。各PCはソフトを起動すると自動的にWebサーバーに接続し、あらかじめユーザーが設定した名前とグローバルIPアドレスがWebサーバーに保存されます。ゲームを開始する際は、一覧表示された名前の中から対戦相手を選ぶだけでお互いのグローバルIPアドレスが交換され、サーバーとの接続を切断したのち、プレイヤーのPC同士で直接接続し、ゲームが始まります。

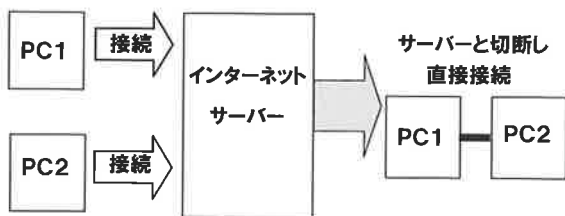


図1. ネットワークシステム構成図

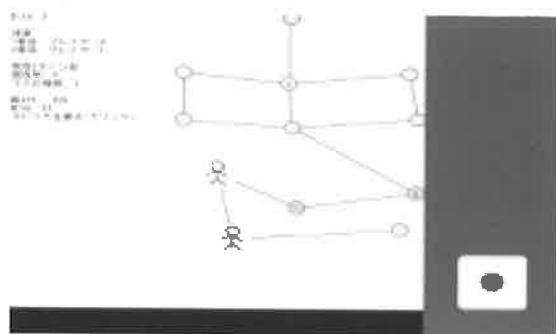
3. 本システムの特長

★ビデオチャットで交流を深める

ゲーム中はビデオチャットによりリアルタイムにコミュニケーションをとる事が可能で、普段会えない孫と祖父母の交流を促進できます。また、すごろく中のイベントにも、にらめっこ等のビデオチャットを利用するものが用意されています。

★タッチパネルで簡単操作

子供やお年寄りがパソコンを利用する際に障害となるマウスやキーボードによる操作を排し、ゲーム中の全ての操作をタッチパネルで行えるようにしました。



★コマ、マップを自由に作成

ゲームに使用するコマ、マップは、専用のエディタで自由に作成することができます。マップエディタは、画面をタッチして道順を決め、各マスのイベントを分岐・すすむ・もどる・休み等から選択することで誰でも手軽にオリジナルのマップを作成できます。コマエディタも、簡単に操作できるのはもちろんのこと、あらかじめ用意された絵に色を塗る「ぬりえ」モードや、Webカメラで撮った自分の写真をコマにする「スゴ録」モードなどいろいろ楽しめるものを用意しています。



4. おわりに

今の時代は、各家族間・世代間で交流が少なく、絆が薄れてきたように感じます。このソフトが、祖父母と孫との世代を超えた絆を深める新たな掛け橋になることを切に願います。

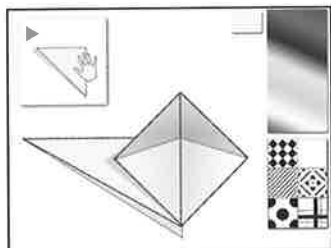
21 Tou' Children 金

本田 拓朗 (5年) 小川 真桜 (5年)
 沢 中村 充寿 (5年) 田村 景明 (教員)

はじめに

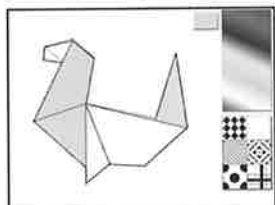
この Tou' Children (たっちどれん) は、折り紙を通してパソコンに親しむ事を目的としており、タッチパネルを使いパソコン画面上で折りながら、楽しく折り紙の折り方を学ぶことができるソフトです。

主な機能



タッチパネルを用いて画面上の折り紙を折ります。両手を使うのでマウスを使うよりも直感的に操作できます。

また、タッチパネル上で折り終わった折り紙に色を塗ったり模様をつけたり出来ます。色や模様をつけた折り紙は印刷することができ、印刷された紙を折ると、画面上に表示されているのと同じ色と模様の折り紙が出来上がります。



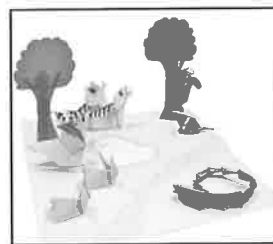
今までに作った作品や、後述する「あそぶ」の機能で保存した画像を閲覧する事ができます。出来上がった作品は、指でドラッグすることにより様々な角度から見る事ができます。また、折る手順を再生したり逆再生したりできます。



ネットワーク上に構築された仮想的な空間の中に、自分がタッチパネルで折った折り紙をキャラクターとして登場させることができます。空間

内にある折り紙は自由に移動させたり、大きさを変えたりすることができます。

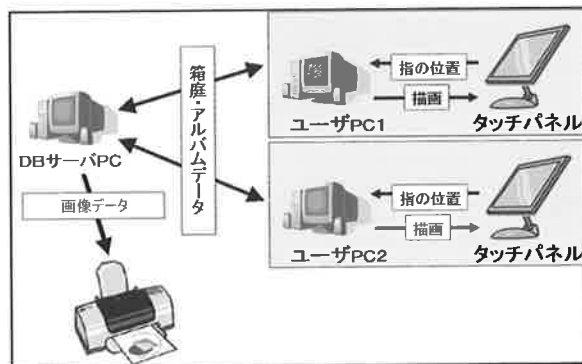
ネットワーク上の他のユーザーと一緒に箱庭を作ったりして遊びましょう。作った箱庭は画面をキャプチャ



することによって画像ファイルとして保存することもできます。

システム構成

入力ツールとして、マウスやキーボードではなく、子供が直感的に操作しやすいよう、タッチパネルを使用しました。このタッチパネルは、多点を認識することができるため、両手を使い、折る動作をよりリアルに体験できるようになっています。



開発環境

Microsoft Windows XP Professional SP2

Microsoft Visual C# .NET 2005

Microsoft DirectX 9.0 SDK

Active Perl

1 折り紙おりまうす —折り紙作成支援システム—

米 子 井口 康啓 (4年) 北村 裕介 (2年)
影山 達也 (4年) 角田 一樹 (2年)
金谷 拓実 (4年) 河野 清尊 (教員)

1、はじめに

折り紙を折るというのは大体の人が子供の頃に一度は体験したことがあるでしょう。しかし、子供の頃に折り紙の折り方を知った人の大半が最初は誰かに折り方をその場で手取り足取り教わったはずで、そこで、誰でも分かりやすく使いやすい折り紙作成プログラムを作成することにしました。

2、システムの概要

「折り紙おりまうす」は折り紙型の専用の入力装置を使ってパソコン上の3D空間で折り紙を折ることができます。元の折り紙データの配色や模様を変える等の加工することができます。自分の折り紙の折り方を再生することができ、折り方を確認できます。

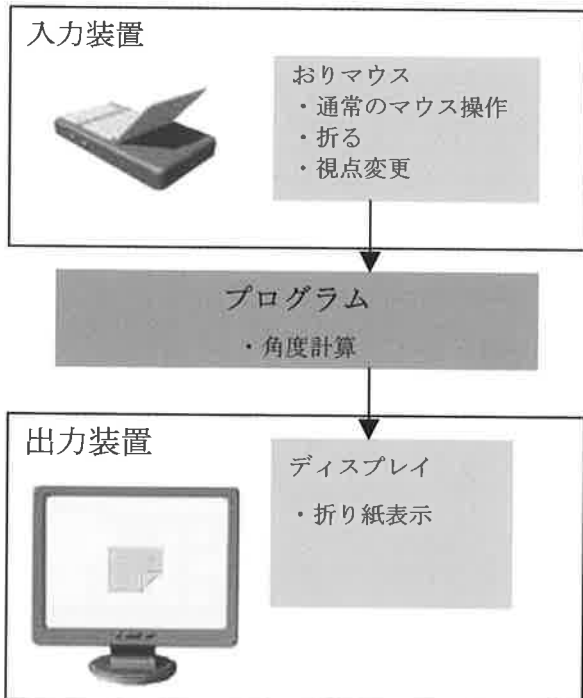


図1：システム構成図

3、システムの機能

- ・プログラム専用の特殊な入力装置を使います。それにより折り紙を折る上で必要な動作を感覚的な操作により入力できます。
- ・リプレイ機能により折り紙の折り方を簡単に理解できます。
- ・元の折り紙データに加工を施すことができます。

4、操作方法

このプログラムでは図2のような専用の装置を使って画面上の折り紙を折ります。この入力装置は通常のマウス機能とこのプログラムを使う上で必要な機能を備えています。



図2：入力装置

図3のように画面上には折り紙、折り目カーソル、メニュー等が表示されます。折り目カーソルとは、中心点と折り目となる線で構成されています。中心点は通常のマウスカーソルのように入力装置によって使え、折り目となる線は入力装置の回転により、図3のように中心点周りで回転できます。

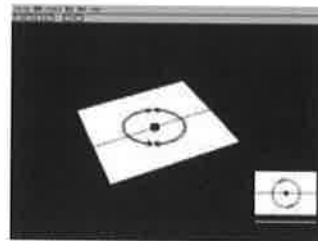


図3：表示画面例

折り方の操作手順の例

- 入力装置の移動により折り目カーソルを折りたい位置へと持っていく。
- ↓
- 入力装置の回転により折り目カーソルの折り目線の角度を調整する。
- ↓
- 山折・谷折用板を曲げることで画面上の折り紙を折ります。
- ↓
- 山折・谷折用板上にあるボタンにより、折り紙の折る角度が確定します。
- ↓
- 山折・谷折用板を元に戻します。
- 山折・谷折用板を操作する代わりに特殊動作用板を操作することで特殊な折り方ができます。

この操作を繰り返す行うことにより折り紙を折ることができます。

5、おわりに

このプログラムを使うことで、折り紙という日本文化に触れて再び興味を持って欲しいと思います。

2 まじかる☆モルルートくん 豊田

—化学反応シミュレーター—

小笠原規浩 (6年) 梅田 知宏 (6年)
 松本 憲彦 (6年) 柴田 純也 (6年)
 山脇 一洋 (6年) 早坂 太一 (教員)

1. はじめに

中学や高校での勉強で、大きな時間と労力を費やすものに暗記があり、その対象としては文法、英単語、化学反応などが挙げられる。これらの内容を暗記できている「理解していない」「イメージがしにくい」という状況が少なくない。本作品は教科書に載っているような文字だけではなく、分子、化合物の構造を3D表示することができる。これにより、それらの構造を直感的・視覚的に学ぶことができ、学習者により分かりやすく、より興味を持てるようにすることを目的としている。本作品は化学反応の暗記に苦勞していると思われる中学生、高校生の学習をサポートするものである。

2. システムの概要

本作品は原子を組み合わせることによって分子や化合物の生成を行うことができ、さらには分子や化合物を組み合わせることによって新たな化合物を生成することもできる。そして生成した化合物の構造と反応式が同画面上に表示されるので化学反応の式と構造を結びつけて覚えることができる。

3. 機能説明

3.1 使い方

本作品の画面構成を図1に示す。操作の大きな流れは以下ようになる

1. 原子を元に分子を作る。
2. 登録された分子を元に化合物を作る



図1. 画面構成のイメージ

3.2 分子の登録

図1の下側に表示されている周期表から元素を選択すると中央のウィンドウに原子が生成される。この原子を複数個組み合わせることで分子、化合物が出来上がる。出来上がった分子は図1の左側にある分子置き場に登録される。ただし、分子、化合物として認識できるのはデータベースに登録されている分子、化合物のみである。登録してある分子、化合物は中学校、高校1年の化学で習う程度のものだが、ユーザによる追記も可能となっている。

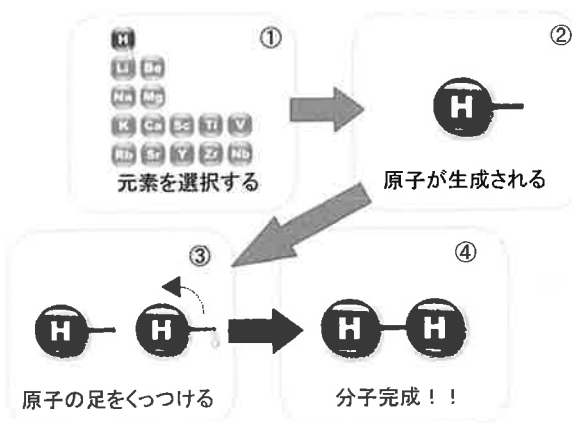


図2. 分子の作り方

3.3 化合反応

分子置き場に登録された分子を選択すると中央の画面に分子が表示される。分子を複数個表示させた状態で反応ボタンを押すと化合物が完成し、同時に化学反応式が表示される。

3.4 アニメーション表示

通常の学習では分子と分子がどのように反応して化合物を作っているのかを知るのには困難である。これを解消するために本作品では、分子が反応する結果のみを表示するのではなく、化合物の反応の過程を一部の簡単な化学反応についてはアニメーションで表示させている。これによって、曖昧になりがちな化学反応の過程を視覚的に理解できる。

4. 終わりに

このソフトを使うことによって、中学生、高校生が苦勞している化学の暗記や理解を深めることができ、負担の軽減、さらには理科や科学を暗記科目として捉えず、授業への興味や意欲ある態度で臨んでもらえるようになってくれることを期待する。

3 星空キャンパス

梶野 大輔 (4年) 坂本 夏紀 (4年)
渡部 晴人 (4年) 田邊 喜一 (教員)
石川 楼丈 (4年)

1. はじめに

あなたは最近、星を眺めた記憶があるだろうか？見上げてみれば案外いろいろな星が見える筈である。しかし、星座や星の知識もなしにただ漠然と空を眺めていてもすぐに飽きてしまう。やはり、どうせ見るのなら星座や星の名前の一つや二つ知っておきたい。そんなとき、自分が今見ている星や星座の名前が分かる道具があれば、星空を今までの何倍も満喫できるはずだ。そこで、私たちが提案するのが天体観測援助システム「星空キャンパス」である。

2. システム概要

星空キャンパスは「PDA 端末」、「デジタルカメラ」、「データ共有サーバ」の3つを用いて図1に示すシステムを構成し、機能を実現する。

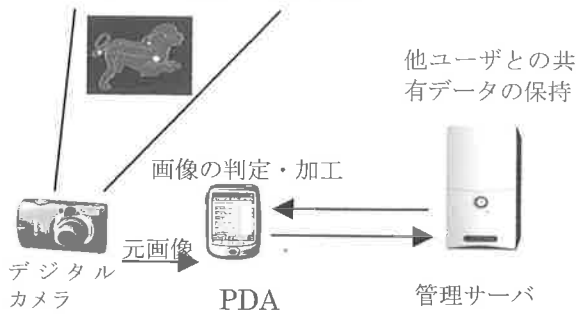


図1 システム構成図

3. 機能説明

本システムで最も重要な機能である星・星座の判定には星同士の位置関係を利用している。具体的には、3つの星のなす角度やそれぞれの星との距離の比、星の明るさなどの複数の特徴パラメータを解析することでこの機能を実現している。

3.1 星空チェック機能

撮影された星空画像から、そこに写る星や星座の名前を判定し、図2のように解りやすく画像を加工し説明を付加して画面に表示する。

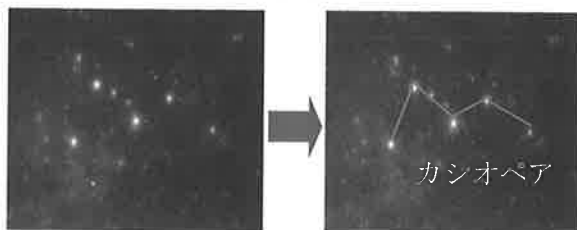


図2 星空チェック

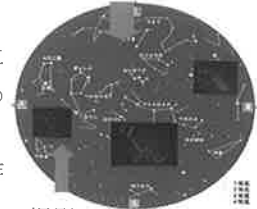
3.2 星空ライブラリ機能

見たい星や星座の名前を入力することで、その対象が「その時どこに見えるのか」や「その対象の由来や伝説」などの詳細情報を表示する。

3.3 星空パズル機能

撮影した画像を雛形(土台となる元画像)にパズルのように当てはめていき、図3のように自動的にパノラマ写真を作成する。

雛形(イラスト)



撮影した画像
図3 星空パズル

3.4 星空アート機能

撮影した画像を基に、図4で示すような自分だけの星座を作ることができ、さらにサーバを介して他のユーザに公開できる。

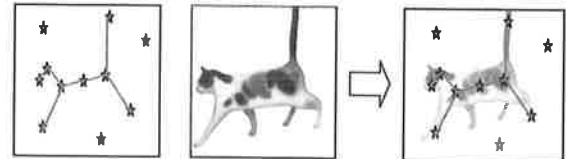


図4 星空アート
うちの猫座

3.5 星空イメージマッチング機能

自分で用意した画像を使い、図5で示すような手順でその画像に近似する星座を見つけ出すことができる。

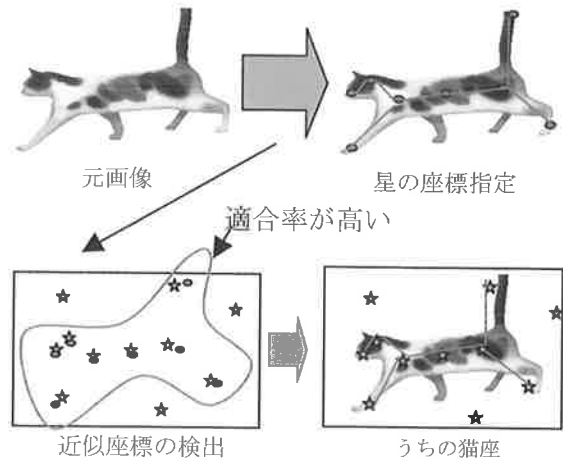


図5 星空イメージマッチング

4. おわりに

本システムを通して「親子間のコミュニケーション」の促進や「子供たちの理科離れ」を解決する一助になることを期待しています。

4 Securieazy Mail System 阿

南

道上 亮平 (3年) 村上 怜 (3年)
矢野 良輔 (3年) 元木 将吾 (3年)
前野 佑樹 (3年) 原野 智哉 (教員)



Securieazy mail system

Concept of useful security mail sending and receiving system by Quick Response code

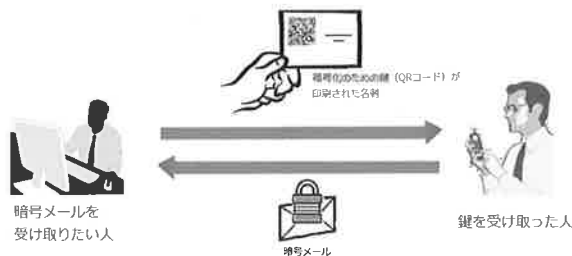


ため作成しました。

1.はじめに

IT化が進む現代において、多くの重要な情報がメールでやり取りされているにもかかわらず、メールの暗号化は普及していません。その大きな理由の1つに「面倒くささ」があると考えられます。私たちは、QRコード名刺を使うことで暗号化メールを簡単に扱うことができるメール環境システム「Securieazy Mail System」を提案します。SecurieazyはSecurity（安全）とEazy（簡単）の意味を含めた造語で、オープンな規格およびオープンソースのライブラリを作り、暗号化メールの普及を目指すため開発しました。

2.簡単な暗号化メールシステムとは



図I.理想的な暗号化メールシステム構成図

現在の暗号化メールでは公開鍵暗号方式が用いられます。この方式だと、送信先が暗号化鍵を公開していなければ、暗号化が行えません。この暗号化鍵をあらかじめやりとりしておく作業が面倒だと考えられます。

つまり、気軽に暗号化メールを行うため、

- ・送信側は暗号化鍵を公開しやすい
- ・受信側は暗号化鍵を簡単に取込む環境がある

という、理想的な暗号化メールシステムを実現する

3.システムの概要

受信者・・・メールの暗号化に必要な暗号化鍵をQRコードにして名刺につける。

送信者・・・QRコード名刺から暗号化鍵を取り出し、暗号化メールを作成する。

QRコードから分割された暗号化鍵を読み取り、結合してメールサーバーに転送するには、リダイレクタを使用します。

3.1 本システムを構成する主要なソフトウェア

・暗号化鍵分割 QRコード作成ソフトウェア
暗号化鍵を作成し、QRコードに鍵データを分割して埋め込む。

・リダイレクタ

QRコードに分割して埋め込んだ鍵データを結合し、メールサーバーに転送する。

・web メール

暗号化鍵を登録し、暗号化メール送信または受信し復号化する。

4. 終わりに

メールの受信者が、暗号化メールが必要になったときにオンラインで暗号化鍵を相手に送るというのでは効果がありません。本システムの提案によって、「名刺には暗号化鍵をつけておくものだ」という考え方を普及させ、暗号化メールの理解・利用の促進を目指します。

5 スカイセラピー —パラグライダー体験システム—

金 沢 太田 徹 (4年) 森田 悟史 (4年)
 笹山 裕輔 (4年) 中田 大介 (2年)
 池田 和也 (4年) 中沢 政幸 (教員)

■はじめに

空を飛んでみたい！誰もが一度は思うことでしょう。最近では、スカイダイビングやハングライダー等、それらを実現できるスカイスポーツもメジャーになってきました。そんな中「パラグライダー」は空への入門として、最適なスポーツです。

そこで、私たちは「パラグライダー体験システム」を提唱します。普段見ることのできない視点から、大空をゆったりと空中遊泳し、疲れている心を癒してみませんか？



■概要

スカイセラピーは、パラグライダーを擬似的に体験・体感することができるシステムです。プレイヤーは実際のパラグライダーと同じく2本のワイヤを使い操縦します。ワイヤのみで操縦するシンプルなものなので、子供からお年寄りまでどなたでも体験することが可能です。設置された送風機はパラグライダーの飛行に合わせて調整して、より実際に近い感覚で楽しめます。そのため、癒し効果が生まれます。また、ソフトウェアならではの機能として、強風や夜間でのフライトといった、実際では不可能な環境でのフライトも体験できます。プレイ後には、自動でプレイヤーとゲーム画面を合成した写真を印刷することが可能です。



■環境

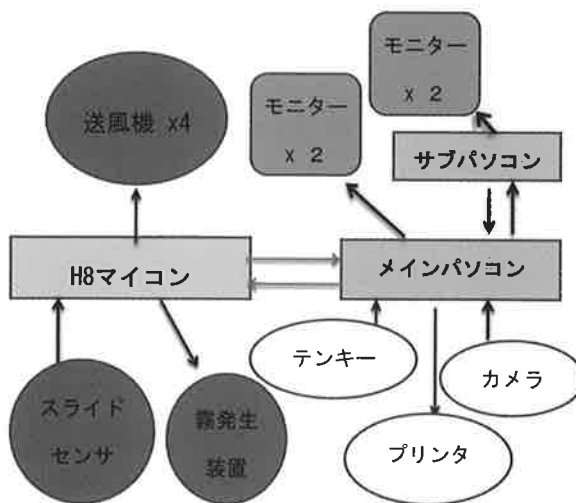
・実行環境

Microsoft Windows XP/Vista

Microsoft DirectX 9.0c

専用ハード

■システム構成



■終わりに

本システムは、子供から大人まで幅広い年代が利用できるシステムです。本システムをきっかけにし、多くの方にパラグライダーの良さに気づいてもらえることを願っています。

6 THE PRESENMASTER 津

山本 達也 (4年) 佐藤 雄稀 (2年)
佐藤 光一 (4年) 松浦 聡 (2年)
高柳 陽介 (2年) 岡田 正 (教員)

☆「THE PRESENMASTER」って？

近年、行われることが多くなったプレゼンテーション。キミは、苦手だなあと感じたことはないだろうか？

そんなキミに、THE PRESENMASTER(プレゼンマスター)。これは、Webカメラとマイクを使ってWeb上で発表したり、他の人の発表を評価・視聴したりしてプレゼンテーション能力を磨くためのシステムなんだ。

☆はじめよう！THE PRESENMASTER

ここでは、THE PRESENMASTER を始めるために必要なものを紹介するよ。

- ・ Adobe Flash Player 9 が快適に動作する環境
- ・ Webカメラ
- ・ マイク

Flash Player は THE PRESENMASTER の動作環境として、Webカメラとマイクは発表するために必要だ。

☆THE PRESENMASTER の機能紹介

- ・ プレゼンテーション



THE PRESENMASTER では、PowerPointなどで書き出した JPEG などの画像ファイルのスライドを、マイクで説明しながらプレゼンテーションを行うんだ。また、キミの様子は Webカメラでキャプチャされ、審査員にスライドと声とともにストリーミング配信されるから、手振り身振りにも気をつけながらプレゼンテーションをしよう。

・評価システム

Vo	★★	2
Da	★★★★	4
Vi	★★★	3

THE PRESENMASTER では、発表を見て評価する審査員になることもできるんだ。

審査員はプレゼンに対して Voice(口頭説明に関する評価)、Data(プレゼン資料に関する評価)、Vision(身振り手振りに関する評価)の3項目で評価する。

また、審査員はプレゼン中に審査員同士でチャットすることができる。評価する際の参考にしよう。

・全国放映機能



THE PRESENMASTER の最大の機能、それが全国放映機能だ。審査員の評価が高かったプレゼンテーションは、すべてのユーザに公開される。評価の低かったプレゼンテーションは残念ながらお蔵入りになってしまうけれど、公開されたプレゼンを見て研究しよう。

☆おわりに

THE PRESENMASTER によってプレゼンテーション能力が上達し、プレゼンに対するイメージが変わり、みんなが楽しくプレゼンができて幸せになることを願います。

7 REDS

勝又 幸子 (5年) 大沼 弘季 (5年)
若山 靖宏 (5年) 鈴木 昌和 (6年)
芳賀 将至 (5年) 佐藤 貴之 (教員)

自由部門



はじめに

情報整理が苦手…
ファイル位置が把握できない…
共同作業の効率が悪い…

REDS なら解消することができます !!

ディレクトリの可視化で直感的に情報整理
共有スペースで情報の共有・共同作業が容易

システムの概要

まず、指定したディレクトリに整理したいファイルを格納し、REDS を起動します。次にドア画面で自分の部屋を選択し、入室します。部屋の中には格納したファイルが部屋に散らばった状態で表示されます。ここでディレクトリとなる家具を追加し、その中へファイルを入れ整理します。



すっきりインターフェース

シンプルな操作で次の動作が一目瞭然です。

《余分なものを削除》

— 操作に必要な機能だけで構成

《工夫されたデザイン》

— 配色や文字サイズをバランスよく調和
— アニメーションの活用でよりわかりやすく



“自分の部屋” 感覚

REDS のディレクトリ空間は3D 表示で、1つ1つが部屋になっており、自分の部屋を掃除する感覚でファイル整理をすることができます。また、使用する家具やその配置なども自分の好みに合わせてセッティングできます。家具には以下の機能付きのものがあります。

冷蔵庫：アラーム機能



収納したファイルの約束の期日が迫ると、鮮度が落ちて変色やカビが発生し、アラームで警告します。

金庫：パスワード機能



カギをかけて大切なファイルを守ります。

掲示板：壁掛け機能



壁にかけてメモや連絡事項を張ることができます。

手軽にコミュニケーション

簡単に周りとのコミュニケーションをとるために、REDS では共有部屋を用意します。

共有部屋ではユーザ同士のファイル受け渡しができます。ファイルを実行している他ユーザの状態が目で確認できるので、共同作業などを行う場合にも便利です。



おわりに

私たちは、コンピュータ整理を実際の生活に身近な形で表現するシステムを実現しました。

この REDS でコンピュータ環境が向上し、自分に合った情報整理ができたら幸いです。

8 みんなでつくる地方の十年後 —地域振興フォーラム—

鹿児島

松元 裕哉 (2年) 押川 直樹 (1年)
池ノ上裕介 (2年) 堂込 一秀 (教員)

1 はじめに

見知らぬ土地の情報を集めようとしたとき、皆さんは旅行雑誌やインターネットを使われるでしょう。しかし、それらは集客効果や利益を目的にするものが多く、情報が一部の場所に集中してしまっています。もっと一人一人の目線にあった幅広い情報は得られないものだろうか？そこで、私たちは地域住民が自分の地域を紹介してみてもどうかと考えました。これなら、一人一人がもつ幅広い情報と意見が集まり、また過疎に悩む人たちも自分の地域を宣伝できると考えました。

2 システムの概要

システムの基本は地図・データベース・掲示板の3つで成り立っています。このシステムではまず、紹介者が紹介したい地域・場所の情報をデータベースや掲示板へ投稿します。この際、位置に関する情報も同時に登録することで、地図上からもその情報を参照することができます。

利用者(調べる側)は地図上から掲示板・データベースに登録された各地域に関する情報を参照することができるようになります。また、掲示板・データベースから直接、情報を検索することもできるようになっています。

さらに、GPSと地図を連動させることによって、簡易的なナビゲーションマップシステムとしても利用が可能です。

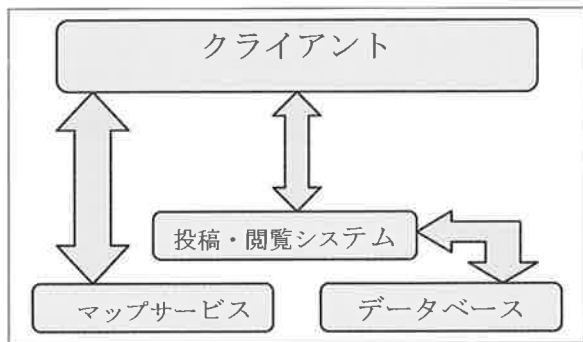


図1. 運用イメージ

3 機能説明

3-1 地図

基本的な機能はオンラインマップサービスと変わりありません。これに、登録された地域情報に関するマーカー、検索を行うための検索エンジン等を追加します。さらに、GPSを使用することにより、ユーザの現在地をリアルタイムに取得して表示し、地域情報と連動させることでナビゲーションマップとして使用することも可能です。

3.2 掲示板

一般の掲示板に追加して、データベースの役割を果たすために検索機能をつけ、投稿された情報に対する評価も行えるようになっています。

3-3 データベース

投稿された情報を保存、管理する部分。地域情報の投稿に専用のフォーム以外にも、Eメール等を利用した投稿システムを用意することによって、より手軽に紹介データの投稿を行えるようにしています。

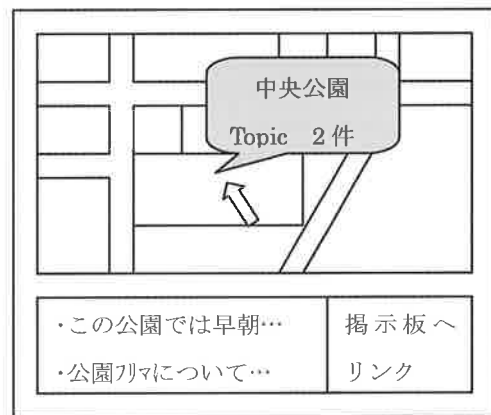


図2. 画面イメージ図

4 おわりに

今回私たちが作成したこのシステムを利用してさまざまな人がお互いに地域情報を発信し合い、そしてより多くの人がある情報を利用することにより、地域振興の手助けとなれば幸いです。

9 エムさん!

—Mobile # Music ♪ Maestro—

松 江

岸野 博明 (3年) 角 佳代子 (3年)
郷原 哲也 (3年) 角田 あゆ (3年)
石倉加南子 (3年) 福岡 久雄 (教員)

1. はじめに

最近、メディアで音楽を題材にした漫画やドラマ、映画などが多く取り上げられ、学校の部活動や市民楽団または個人教室に通うなどして、音楽を始める人が増えてきています。ただ、初心者も多くは何をするにも手探り状態で、どのような練習をしたらよいのか分からず困る場合があります。これを受けて、以前から音楽活動を続けていた私たちは、練習において真に何が必要かを考えてみました。

その結果、初心者・経験者共に効率の良い練習が必要になるという結論に達したため、練習の過程を調べて見直したところ、音楽練習には「PDCA サイクル」を当てはめられることが分かりました。

そこで私たちは、これから音楽を始めようという初心者から経験者まで、たくさんの人の役に立てるよう音楽活動支援ソフト「エムさん！」を提案します。

2. システムの特徴

PDCA サイクルとは、仕事や企画の流れを分かりやすく表したものです。このサイクルの仕組みは、Plan(計画)からAct(考察・改善)までの段階を順にこなし、再び Plan に戻るサイクルを繰り返すというものです。これにより、目標に向けてスムーズで効率のよい進行が可能になります。「エムさん！」ではこのサイクルに当てはめて構成した様々な機能を使用することで、サイクルの流れに沿って効率よく練習ができます。

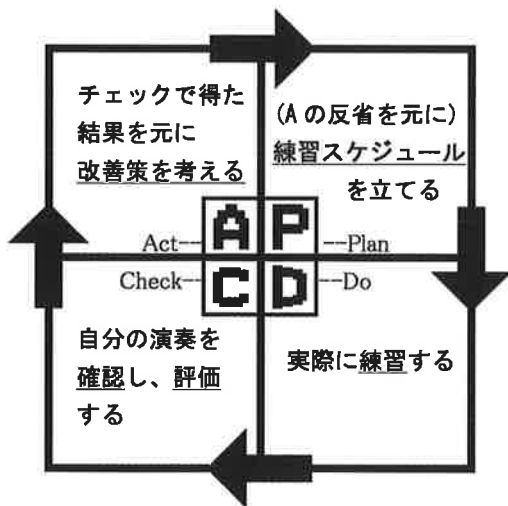


図1 音楽練習におけるPDCAサイクル

3. 提供する機能

3.1 Plan—計画

予定を立てる段階です。音楽活動に関する予定の編集しやすくした「スケジュール機能」を設けました。

3.2 Do—実行

実際に練習を行う段階です。メトロノーム機能やチューナー機能を個別に利用できます。また、オリジナル機能として「デモ演奏を使用した練習」があります。

3.3 Check—確認・評価

自分の演奏を確認し、その結果を評価する段階です。ここでは、その「確認」をよりわかりやすくしたオリジナルの機能を設けました。例えば、練習を録音して音程と時間をグラフ化したものを表示する機能を使えば、自分の癖や欠点を見つけるのに役立ちます。また、普通のチューニングではなく、和音演奏時に最適な音をチューニングできる「和音チェック機能」も、「エムさん！」オリジナルの機能となります。

3.4 Act—考察・改善

チェックで得た結果から欠点について考察し、改善する段階です。その際、「SNS機能(エムさん！コミュニティ)」を活用して大勢の人からアドバイスを受けることが可能です。また、自ら情報を発信したり、自分の音楽活動の様子を日記にして公開したりすることもできます。

4. システムの構成

4.1 システム構成



図2 システム構成図

4.2 実行環境

- (1)ユーザー使用端末
 - ・Windows mobile 2003 の動作可能な PDA
- (2)管理サーバ
 - ・XAMPP の動作可能な PC

5. おわりに

このソフトを使って、大勢の方が気軽に楽しく音楽と付き合い、大勢の人たちと活動する楽しさを感じてもらえるようになることを願います。

10 快眠くん —気持ちいい目覚めのために—

苦小牧

薄田 達哉 (5年) Reza A. Setyagraha (4年)
Nguyen Mann Coung (5年) 三上 剛 (教員)
萩原 悠二 (4年)

1. 動機

本紙の読者さんは今朝、気持ちよく起床できましたか？日本人の4人に1人は何らかの睡眠障害に悩まされているといえます。1日6時間を睡眠時間に充てたとしても、人生の1/4は眠って過ごす計算になります。快適な睡眠は人生を豊かにするための重要な要素ですよ！

近年、睡眠時無呼吸症候群が乳幼児や高齢者のみならず様々な年齢層で発症しています。ほとんどの場合に自覚症状がなく、人間の立会いのもとでの検査も困難です。

睡眠障害を検査する医療機器はすでに存在していますが、身体にいくつかのセンサを貼る必要があります。またセンサは有線であることが多いので、線が邪魔になって自然な就寝が難しくなります。しかも高価です。

本システムでは、睡眠時無呼吸症候群の検査のみに特化しました。①いびきの音と、②呼吸による胸部の画像の変化の2点から、被験者が睡眠時無呼吸症候群に該当するかを診断します。

2. 構成

システムの構成を図1に示します

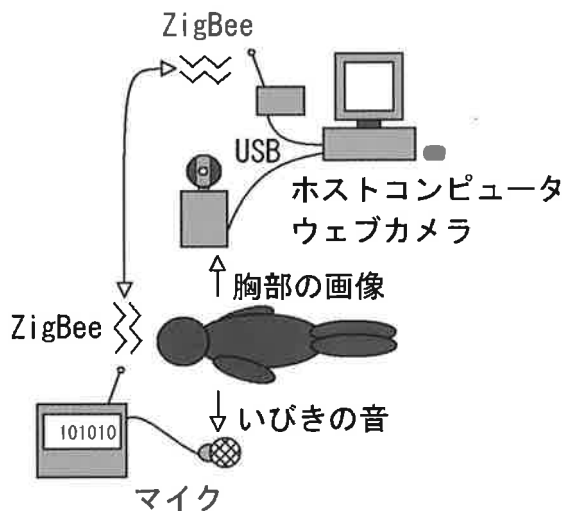


図1 システム構成

3. 特徴

3.1 持ち運びに便利

いびきを録音するマイクは無線通信によりホストコンピュータとやり取りします。そのため、通信可能範囲内でマイクを自由に設置することができます（寝室にホストコンピュータがなくてもよい）。

胸部を撮影するウェブカメラはケーブルを使って直接接続する必要がありますが、今後、マイクと同様に無線通信でやり取りできるよう改良する予定です。

3.2 複合センサ

胸部の画像変化から無呼吸を診断する機器はすでに開発されています。本システムでは、いびき音からの呼吸異常を検出する機能を組み合わせました。なお、音声による無呼吸診断のアルゴリズムの実現は本システムが初めてです。いびき音だけでは、ノイズの影響や被験者のいびきの大きさによって、判断を誤ってしまう可能性があるため、画像を用いて相補的に動作するよう工夫しました。

3.3 分散処理

マイクの制御用にデジタル信号処理用のマイコンを採用することによって、センサにおいて独立して診断し、システムの負荷を分散しました。これによりホストコンピュータの負荷、通信のトラフィックを軽減し、効率的に動作するように構成しました。

4. 参考文献

[1] 中井 宏章, 渡邊 陸, 三宅 啓夫, 高田 敬輔, 山下 馨, 新盛 英世, 石原 謙, “動画像処理により呼吸モニタリングシステム”, 電子情報通信学会論文誌, D-II, Vol. J83-D-II, No1, 2001

11 WIND+WOW!

—癒しの窓—

大川 雅士 (4年) 高尾 静日 (4年)
 岡 直道 (4年) 高尾美代子 (4年)
 佐竹 未来 (4年) 金澤 啓三 (教員)

1. はじめに

仕事に疲れたとき、勉強に疲れたときなど、息抜きをしたいとき、気分を変えたいときは多くあります。そのような時に手軽に息抜きが出来れば、という思いから、癒し系ソフト「WIND+WOW—癒しの窓—」を作成しました。

ポスターのような動かない景色ではなく、状況に応じて変化する景色に様々な演出を付加することで、よりリアルな窓を再現しています。

2. システムの概要

本システムはディスプレイを窓に見立て、そこから様々な景色を見ることが出来るものです。

次のような特徴を持っています。

- ・ 覗き込む位置によって変化する風景
- ・ 窓の開閉によって吹き込む香り付きの風
- ・ 風景と共に鳴る効果的な 3D サウンド

本システム構成図を図 1 に示します。

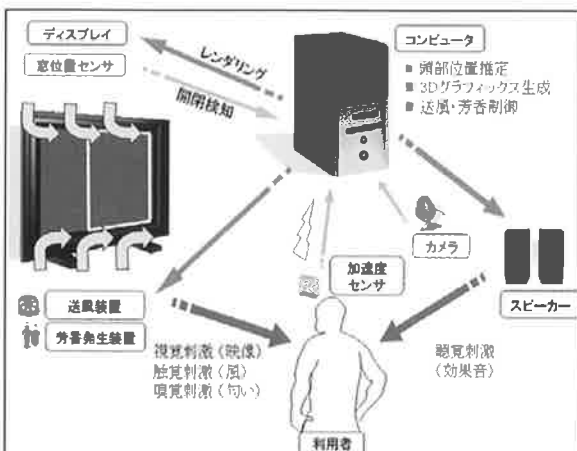


図 1. システム構成図

3. 機能説明

3.1 視点位置の検出

窓に表示される風景は 3DCG を用いて描画します。ディスプレイを覗き込む位置によって景色を変化させるために、利用者の視点の位置を検出します。

視点の位置検出は、ディスプレイ上部にあるカメラと、利用者にとりつけた加速度センサにより行います。二つを併用することにより、違和感のない風景を描画し、あたかも窓を覗いているかのような気分になります。

この窓を覗きこむ位置による景色のイメージ図を、図 2 に示します。

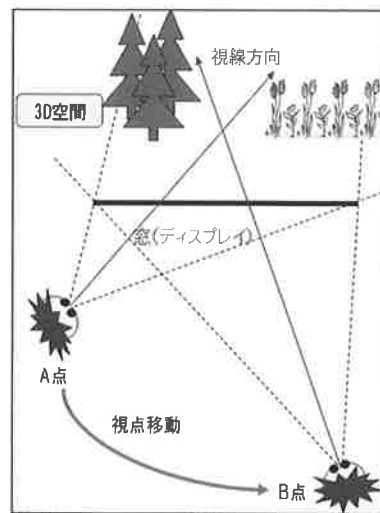


図 2. 視点位置検出のイメージ

3.2 香り付き送風装置

景色を見るだけでなく、その景色に応じた香る風が発生します。ディスプレイに設置された窓枠を開閉することによりファンを制御し送風を行います。また風景に応じた香りを発生させることにより、アロマセラピーによる癒し効果が得られます。

3.3 サウンド

波音や虫の声、雨音や風の音など、視覚だけではなく、3D サウンドを導入することにより、耳からも癒しを感じることが出来ます。

4. おわりに

本システムを体感することによって、多くの人々に少しでも癒しを感じてほしいと思います。

12 インテリジェント フロア 沼津

— (知能のある床) —

NGUYEN MINH HAI (5年)
長島 徹 (5年)
藤尾三紀夫 (教員)

1. はじめに

コンピュータを組み込んだ家具というのは数多くあります。そのどれもが便利で、人間が行わなければならなかった行為を代わりにやってくれます。

ところで、お部屋の床にコンピュータを接続したらどうなるでしょうか？

その答えが、この Intelligent Floor です。部屋のレイアウトを記憶し、ボタンひとつで模様替え。倉庫の在庫を記憶し、ボタンひとつで入り口まで運んでくれる。駐車場では全自動で効率よく車を整列してくれるかもしれません。そんな便利な「動く床」を私たちは創作しました。

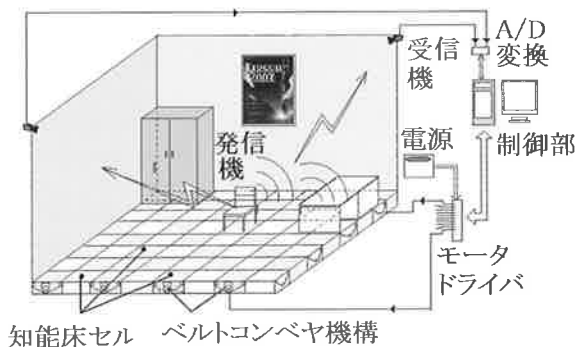


図1: Intelligent Floor イメージ

2. システム概要

稼動する無数のセルで床を作ること、柔軟に物体を移動させることができます。そして、センサを駆使して動かす物体がどこにあるのかを認識します。

頭脳にコンピュータを用いることで、「1. はじめに」で上げたような様々なニーズに柔軟に対応できます。

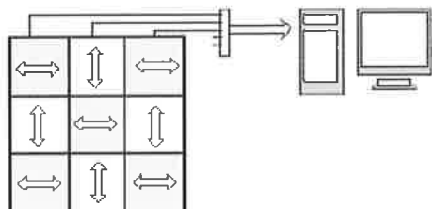


図1: システム概要

今回は部屋のレイアウトを記憶し、自動で模様替えを行うシステムを構築しました。

3. 機能説明

3.1. セル

セルはとても小さく、物体を特定の方向へ動かすという単純な機能しか持っていません。しかし、それがたくさん集まって協調的に作動することで、物体を自由自在に動かすことが可能になります。

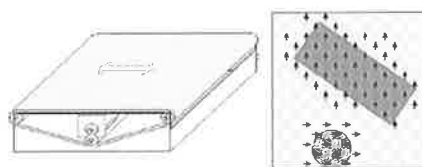


図2: セルと稼動イメージ

セルは非常に小さいので、セルを集積したパネル単位で扱います。

3.2. レイアウトマネージャ

部屋に配置する家具のレイアウトを設定するためのソフトウェアです。レイアウトをファイルに保存して Web を通じて公開したり、ボタンひとつで家具を動かして模様替えを行ったりすることが出来ます。

3.3. LED マーカー

家具の位置を認識するためのマーカーで、家具に取り付けます。

4. おわりに

就寝時。大掃除のとき。パーティを行うとき。さまざまな用途に合わせて、部屋のレイアウトを変更するというのは結構な力仕事です。ですが、Intelligent Floor はこれらを簡単な設定と操作で実現してしまいます。狭い日本の部屋を最大限に活用しましょう！

また最初にも書きましたが、このシステムは様々な用途に応用できます。倉庫や駐車場、カーフェリーの格納庫など、用途は発想次第。あなたは、どんなことに Intelligent Floor を応用しますか？

13 Play Link

—音楽プレイリスト共有・閲覧システム—

関

佐藤 光 (6年) 吉田 竜一 (2年)
千葉 鷹志 (4年) 本地 徹平 (2年)
鈴木 貴樹 (2年) 小保方幸次 (教員)

1、はじめに

今まで自分が知らなかった曲や CD を探したいとき、どうしますか？

テレビやラジオの音楽番組、雑誌、Web、友人に聞く、等様々な方法が存在します。

「Play Link」は、ソフトを介したユーザ同士の独自ネットワークを構築することで、新たな曲探しをサポートします。

2、システム内容

—音楽の地図を探検しよう—

「Play Link」には、最大の特徴として以下の2つが挙げられます。

- ・ プレイリストのリンク構造-プレイマップ-の構築
普段、パソコンやポータブルオーディオプレイヤーなどで音楽を聴くとき、自分だけのプレイリストを作成すると思います。このプレイリストを複数の人から集め、共通項目同士をクロスワードのように繋げていくことで、プレイリストのリンク構造、「プレイマップ」を構築します。プレイマップは、自分のプレイリストを基点とし作成されていきますので、自分と近い趣味を持った人のプレイリストを取得し、構築することができます。

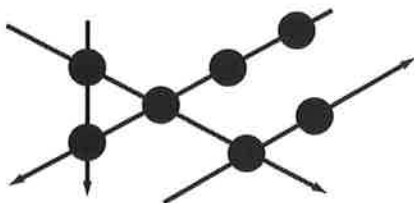


図1 プレイマップ概略図

- ・ プレイマップのブラウジング

プレイマップを俯瞰できるように視覚化することで、各プレイリストのつながりを視覚化します。ブラウジング中の画面には、各曲をオブジェクトとし、それらのオブジェクトが繋がっているような画面になります。一つの画面内で、曲名やアーティスト、出典アルバムといった各曲の情報も取得できます。

ここで、マップ内に自分が所持していない曲も多数存在してくるはずですが、もし、自分が持って入れば、そのまま再生可能となりますが、そうでない場合、視聴サイトや通販サイトにアクセスすることで

情報を取得するよう促します。

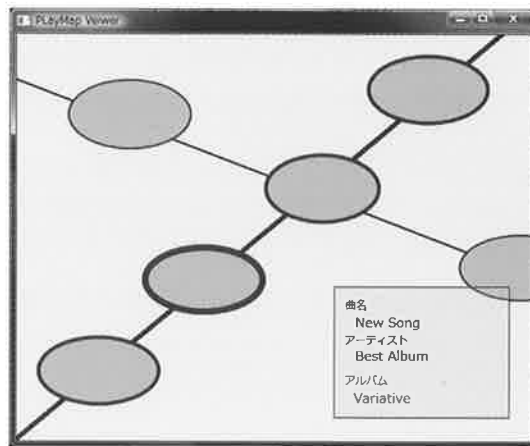


図2 プレイマップの表示

3、システムの動き

3. 1 曲データの登録

まず、パソコン本体内の曲データを検索し、システムに登録します。また、この曲データを基にアルバムなどを構築します。

3. 2 プレイリストの作成

次に、共有するプレイリストを作成します。作成は基本的に自分がソフト上から曲を選んで構築します。また、各プレイリストにはタイトルやコメントを付加することができるため、プレイリストに対する考えも共有することができます。

3. 3 プレイリストの共有

ネットワークを介して、プレイリストを共有します。他のユーザは、このデータを参照しますが、基本的に各ユーザは匿名投稿扱いであるため、個人が特定される心配はありません。

3. 4 プレイマップの構築

共有されたプレイリストを取得し、プレイマップを構築します。また、それをもとに視覚化したプレイマップを表示し、ブラウジングします。

4、さいごに

音楽を楽しむことに年齢や性別は関係ありませんし、音楽に対する趣味も人それぞれです。その自分との共通部分と違う部分を認識することで、自分の音楽に対する新たな可能性を発見し、以後の音楽ライフに役立てて頂ければ幸いです。

14 神目線体験

—気球による運動会支援システム—

鳥羽商船

中西 恵理 (5年) 杉田 敢 (2年)
三村 恭弘 (5年) 北原 司 (教員)
山本 愛理 (5年)

自由部門

1. はじめに

毎年必ず実施される学校行事、運動会。学校によって規模は様々ですが、盛り上がり欠缺たり、参加者全員に情報を伝達できなかつたり、まだまだ改善の余地があるのではないのでしょうか。提案する「神目線体験」では会場を上空から撮影し、競技データを配信することで、運動会の諸問題を改善します。

2. システム

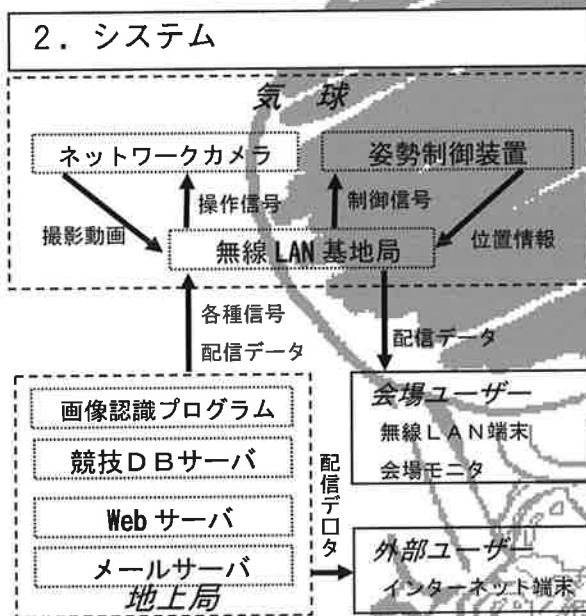


図1 システムの概要

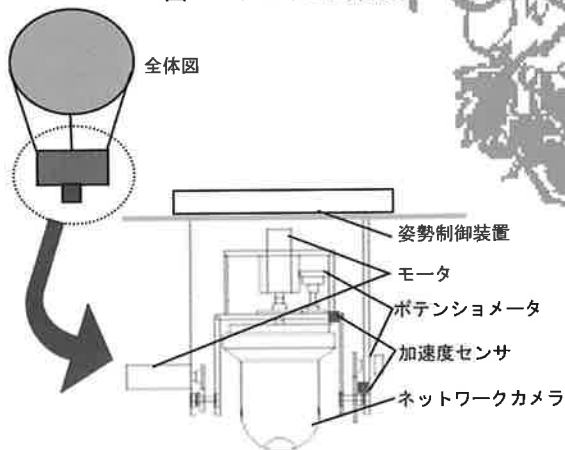


図2 姿勢制御部構成

図1にシステムの概要図、図2に姿勢制御部の構成図を示します。システムは、気球に取り付けられた姿勢制御装置・ネットワークカメラと、地上局(専用サーバ)の二つに分かれます。地上局は気球と通信を行

う他に、画像解析や利用者への情報配信を行います。姿勢制御装置は、2箇所を設置された加速度センサ、カメラの向きを検地する方位センサ、モータの回転数を計測するポテンショメータ、そしてそれらから得られた数値を基に姿勢制御に必要な演算を行うPICで構成されています。PICは演算を行う以外に、無線LAN基地局を通して地上局との通信を行います。カメラ及び姿勢制御装置は気球に取り付けられ、上空からの撮影を実現します。

3. 特徴、機能

(1) 安定した動画撮影

センサから得られた情報と、地上局で分析した画像データから得られた情報を基に、位置を修正する為の演算を行い、モータを動かすことで常に安定した撮影を行います。

(2) DBと連携したリアルタイムWeb配信

競技の結果や得点は、地上局のDBに蓄えられ、常に最新の情報が、動画と共にホームページに表示されます。



図3 ホームページ画面

(3) 同時メール配信

DBに登録すれば自動的にメールで、最新の競技結果や画像データが送信されます。

4. 利用環境

インターネットが利用できる環境。
(動画閲覧はPCからのみ可能)

5. おわりに

「神目線体験」は学校行事である運動会を、オリンピックや世界陸上のような華やかなものにすることができます。あなたの学校や地域でも、「神目線体験」を導入して、運動会をグレードアップしてみたいはいかがでしょうか？

15 飛び回る君であれ —スポーツカイトシミュレータ—

福 井 大滝 啓介 (4年) 松下 喜彦 (4年)
塚本 真也 (4年) 高久 有一 (教員)

1. はじめに

一昔前、お正月といえば凧揚げに羽子板といった遊びをしていた。そんな昔ながらの遊びを知らない現代っ子に凧揚げの楽しさを知ってもらいたい。そこで図1のようなスポーツカイトと呼ばれる凧のシミュレータを作成した。これは現代の遊びとして子供たちに受け入れやすいものになっていると思う。また、昔ながらの遊びを忘れてしまった、凧揚げを懐かしく感じる大人たちにも童心にかえるチャンスを提供できると考える。



図1 スポーツカイト

2. システムの概要

「スポーツカイトシミュレータ」ではメジャー機構と赤外線センサを用い、H8を介して回転を検出する独自のコントローラを開発した。このコントローラによってスポーツカイト本来の操作感覚を忠実に再現し、2本のラインを引いたり離したりすることでカイトを上下左右に自由自在に操作できる。

また、風を考慮したプログラムを組むことで、地上では分からない上空の世界を再現できた。さらにスポーツカイトの操作をよりいっそう楽しめるようにランダムなイベントを発生させることで、ユーザーにおどろきを与えることが可能である。

3. 機能説明

3.1 コントローラ

スポーツカイトは2本の糸でカイトを操る凧である。独自に開発したコントローラにより実際のカイトの操作と同様にリアルな挙動を再現することが可能である。

2本同時に引くことで上昇、同時に放すことで下降、右を強く引くことで右へ、左を引くことで左へとカイトを操作できる。

3.2 シミュレーションプログラム

空を自由に飛びまわるフリーフライトモードでは上空の景色を楽しみながらフィールド内を飛び回る。また、コンピュータと同じ動きをすることで点数を競うシンクロフライトモードの上級編も用意した。

世界各国の建物や自然の中で効果音や音楽に合わせて飛び回ることができ、現実では体験できない場所でのプレイが可能である。

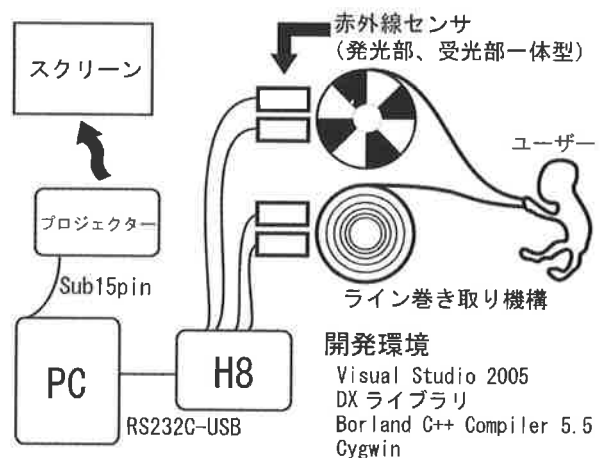


図2 システム構成

4. 最後に

人間が生活している地上。その数メートル上の空には私たちの知らない世界が広がってる。景色、風、音が地上とは違って見える。

このシミュレータで少しでもこの世界を体験してもらえたらと思う。

16 Arrow Less Archer 鈴

—矢なき射手—

森川 彰太 (4年) 田島 誠 (4年)
高田 龍一 (4年) 青山 俊弘 (教員)
武市 雄二 (4年)

1. はじめに

わが国の弓の歴史は古く、縄文時代の遺跡から発見されていて、少なく見積もっても1万2000年前には狩猟の場に登場していたといわれています。その本能ゆえか、人は弓で矢を放つ行為に憧れを抱いているものです。しかし、実際にやってみたくても場所や環境、さらにそれなりの修練が必要で、どうしても我々の生活から遠い存在にあるのが現状です。そこで、場所を問わず誰にでも気軽に弓を体感できるソフトウェア「Arrow Less Archer」を作成することにしました。

2. システムの概要

「Arrow Less Archer」はヒューマンインターフェイスを実際の弓と2台のWebカメラを用いて実現しました。弓を引き放つとWebカメラから取得したデータを元に射撃をシミュレートするソフトウェアです。ステージや命中したものに依りて様々なBGMやSEがより試技を盛り上げます。

システム構成図を図1に示します。

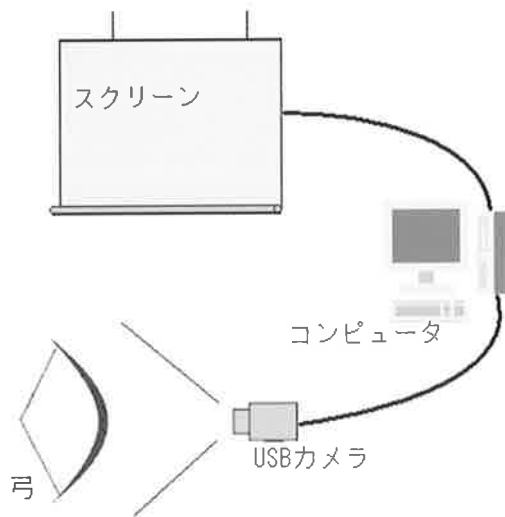


図1.システム構成図

3. 機能説明

3.1 弓及びWebカメラ

使用する弓はコンピュータに接続されていません。弓には弓幹と弦の中央にマーカーを付け、これをWebカメラが感知することで矢を引き放ったときの矢の運動ベクトルを入力する仕組みになっています。測定したデータを使い矢の軌道を物理法則に従って計算し、スクリーンへ表示します。

3.2 ステージについて

「Arrow Less Archer」では、単に弓道場で矢を飛ばすだけではありません。普通では体験できない状況や場所での試技を考えています。例えば地球を飛び出して月だったり、重力が逆の世界だったりしたら、一体放った矢はどういった軌道を描いて飛んでゆくのでしょうか。

月でのプレイショットを下図2に示します。

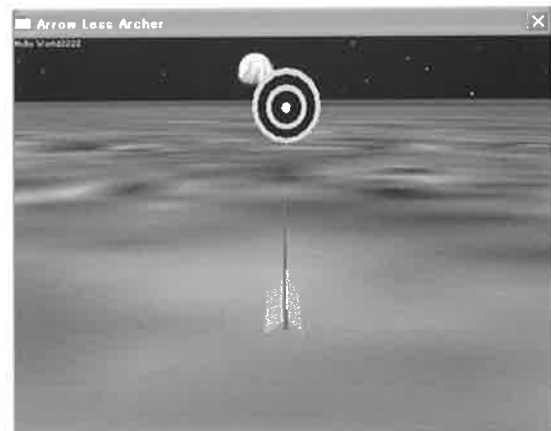


図2.プレイショット

4. おわりに

我々が作成したこのソフトウェアで、子供からお年寄りまで、いろんな方に少しでも弓術に興味をもったり、物理の面白さが分かってもらえたりしていただければ幸いです。

17 VDTsバスター☆ —パソコンと仲良くやっていくために—

熊本電波 原田 直己 (5年) 藤井 慶 (教員)
堀 竜慈 (5年)

1. はじめに

みなさんはVDTsという言葉をご存知ですか？

私達も普段使用しているコンピュータのディスプレイなどの表示機器を総称してVDT(Visual Display Terminals)といいます。VDTs(VDT syndrome:VDT 症候群)は、このVDTを使用した作業を長時間続けたことにより、目や体、心に支障をきたす病気のことをいいます。例えばVDT作業者が、「仕事に熱中するあまり、つい休憩を忘れてしまう」などの、ついうっかりが蓄積することで生じる症状です。みなさんの中にも経験したことがある方は多いのではないのでしょうか。実際にVDT作業を行っている作業者のうち、精神的疲労や身体的疲労を感じている人が増えてきています(厚生労働省H14年調べ)。

しかし、VDTs対策ガイドラインなど文で示された対策法はたくさんありますが、VDTs対策のためのシステムはどこにもありません。私達はそこに目をつけ、作業者が意識せずともVDTsを防いでくれるシステム「VDTsバスター☆」を製作しました。

2. システムの概要

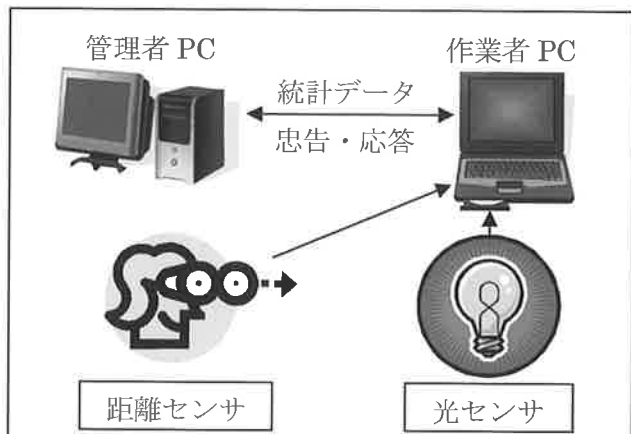


図1: システム構成図

各センサを用いて使用者と使用者の周囲の状況を計測します。その計測した結果に応じて、作業者がVDTsにならないような対応をとっていきます。おおまかな構成は図1に示すように、作業者用のシステムと管理者用のシステムとに分かれています。今までは基本的に個人

個人の意識のみでVDTsに対策するしか手段がなかったところを、この管理者を置くことにより多人数作業向けのVDTs対策管理をできるようにしています。今システムは例として会社のオフィスを想定して作成しましたが、VDT作業を行う団体ならどの団体にも適用可能です。

3. 機能説明

3.1. 作業者向け機能

①警告 PCにつけたセンサ(距離センサ、光センサ)でVDT作業者の状態を調べてVDTsとなる要因を感知します。要因を満たし始めた場合、自動的にPCが要因の内容に応じて作業者に警告をします。警告の種類は「作業時間が長すぎる!」「画面に近寄りすぎている!」「作業場周辺が暗すぎる、明るすぎる!」の3種類です。

②統計 前述の「警告」の回数を種類別に集め統計を取ります。この統計データは表・グラフどちらの形式で表示可能です。表示は「1日分」「1週間分」「1ヶ月分」のいずれかの範囲のきざみでデータを表示させます。

③共有 3色のLEDを使い、他のVDT作業者同士で互いのVDTs危険度を把握させます。点灯しているLEDの色と、作業者の状態の対応は図2の通りです。

● →危険度高 ○ →危険度中 ○ →問題なし

図2: 3色のLEDによる「共有」機能

④応答 後述の「管理者忠告」への応答をします。

3.2. 管理者向け機能

①全体の統計 複数のVDT作業者を管理する管理者を一人置き、管理者はネットワークにより、VDT作業者全員のVDTsに対する健康状態の統計を取ることができます。

②管理者忠告 管理者はVDT作業者に簡易メッセージを送信できます。

4. おわりに

この「VDTsバスター☆」を使ってみなさんがVDTsに少しでも対抗できるようになれば幸いです。VDTsの存在を知ってもらえたことだけでも嬉しいです。

18 HoMe

—新感覚コミュニケーションツール—

久留米

古賀 尚希 (6年) 末崎愛一郎 (2年)
敷地 琢也 (3年) 光岡 遼 (2年)
井上 昂治 (2年) 黒木 祥光 (教員)

HoMe

ホーム

新感覚コミュニケーションツール

1. はじめに

私達は普段、知人や友人と当たり前のようにコミュニケーションをとります。実際に会い言葉を交わし、そこで1つのものを一緒に見たり、あるいはそれを見ながら一緒に作業をしたりしています。そこで、現在普及しているコンピュータネットワーク上においても、このような現実世界のコミュニケーション方法を実現することで、より有用性のあるコミュニケーションを行うことができるのではないかと思います、本システムを提案します。

2. 機能

2.1 メイン機能

本システムの最も重要な機能がウィンドウ共有機能です。この機能は、1人のユーザーのウィンドウを他の複数ユーザーの画面に表示し、かつ同時にすべてのユーザーがそのウィンドウに対して、クリックやキーボード入力といった操作をすることができます。これにより、相手にソフトウェアの使い方を教えることや、同時に1つのプログラムや文書ファイルを作成することなどが可能になります。よって、これが現実世界の、同時に1つのものを複数人で見たり作ったりすることに値します。また、この機能では、実際にウィンドウを起動するのはウィンドウ送信側のコンピュータ上のみです。で、ウィンドウ受信側のコンピュータ上ではウィンドウを起動する必要はありません。つまり、受信側が持っていないアプリケーションでも、送信側が持っていれば誰とでも共有をすることができるのです。

2.2 サブ機能

- ・チャット (文字、音声、映像) 機能
- ・テロップ機能 … 各ユーザーが入力したコメントを共有しているウィンドウ上にテロップのよ

うに表示します。

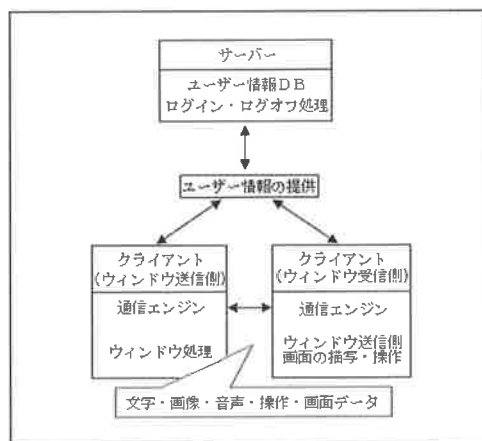
- ・お絵かき機能 … 共有しているウィンドウの画面上に自由に絵や文字を描きこめます。



ウィンドウ送信側・受信側の様子

3. システム構成

サーバーはユーザー情報を管理・提供し、クライアントはサーバーから提供された情報をもとに、クライアント同士で直接接続しています。



4. 実行環境

OS : Windows XP
Run-Time : Microsoft .NET Framework v.2.0
Microsoft DirectX 9.0c

5. 将来性

現在は、あるコミュニティにおいて、1人のウィンドウのみ共有できます。将来的には、全てのユーザーのウィンドウ共有を可能にすることで、コミュニケーションツールとしての幅がさらに広がることと思います。

19 楽農楽座 —農業情報化システム—

都

城

西山 雄 (5年) 吉田 充宏 (5年)
松下 正吾 (5年) 樋渡 幸次 (教員)
長尾 勇輝 (5年)

1. はじめに

近年の農業事情の問題点として、人口減少や後継者不足が上げられます。

その解決策として、我々は、カメラモジュールやセンサモジュールを用いて、農作業に関する情報を数値化、データベース化し、その情報をインターネットを通じて自宅のコンピュータで管理できるようにすることで、農作業の効率化を図りたいと思いました。それを実現するのが、「楽農楽座—農業情報化システム」です。

このシステムによって、人手の足りない状態であっても農作業を効率良く行うことができます。さらに、データベース化した農作業に関する情報をインターネット上に公開することで、他の農家の人たちのインターネットを通じた情報の交換といったことも可能になります。

2. システムの概要

「楽農楽座」とは、自宅に居ながら遠隔地にある農業用ビニールハウスの様子を知ることができる、農業支援システムです。

カメラモジュールとセンサモジュールをあらかじめビニールハウス内に設置しておくことによって、自宅のパソコンで一定時間毎、または任意のタイミングでビニールハウス内の画像や、その画像からわかる色の分布、温度、湿度を知ることができます。

さらに、収集されたデータはインターネットを通して、「いつでも、どこでも」データの閲覧、管理が可能となっています。システムの構成を図1に示します。

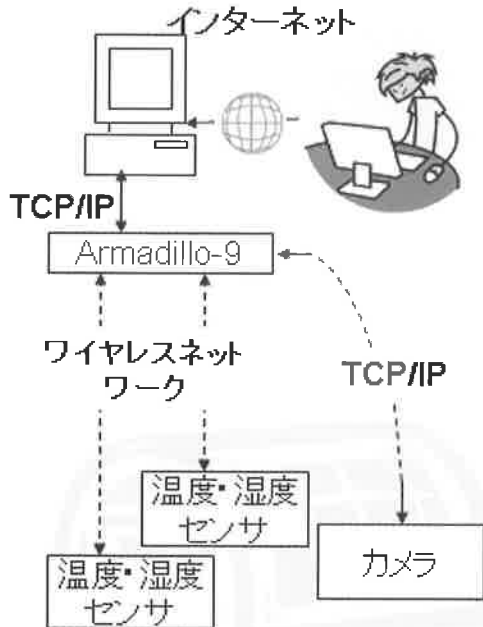


図1.「楽農楽座—農業情報化システム」の構成図

3. 機能概要

3.1 カメラ

画像を撮影するカメラはTrevaを使用し、Wiportを用いて無線通信を行っています。そしてそれらを制御するためにMPUであるH8/3069Fを搭載しており、要求に従い、独立して動作する事ができます。

3.2 センサモジュール

センサモジュールはArmadillo-9からの要求に応じて、温度センサと湿度センサから取得したデータを返します。

センサからの信号をオペアンプで正規化、A/D変換とワイヤレス通信の制御はマイクロコンピュータであるAVRを用いて行っています。

Armadillo-9との通信は計測制御ワイヤレス・ネットワークを採用し、ローコスト化、低消費電力化を目指しています。

3.3 Armadillo-9の動作

Armadillo-9は、カメラから取得した画像と、センサから得られるデータを、インターネットを通してデータベースサーバに転送します。カメラ及びセンサの管理をする、データ取得の中核をなすマイクロコンピュータです。

3.4 画像処理

画像処理では、まずデータベースサーバ上にあらかじめ用意された複数のソース画像を解析し、色の傾向を調べます。そして、カメラで撮影した画像の色傾向とマッチするピクセルの割合を基に、土の湿り具合や花の咲き具合、作物の成育状況を調査します。

3.5 データベースサーバ

データベースサーバでは、カメラから得た画像を処理し、その画像から得られた色の分布、センサから得られたデータ、そして画像そのものをデータベース化して管理します。さらに、このデータベースサーバにWebサーバの機能を持たせ、このデータベースの管理をWeb上で行えるようにもします。また、データベース化された情報は、他の農家の人や農作物の消費者も閲覧が可能となるように、インターネット上に公開することが出来ます。これによって、情報の参照は、いつも通りインターネットをするのと同じ感覚で行うことが出来ます。

4. おわりに

我々の研究が、人手不足である農業従事者の助けになれば幸いです。

20 join NASS 船商削弓

一つながりあうネットワーク監視システム

栗田 充邦 (6年) EL BADAOUI YASSINE (4年)
澤田 和也 (5年) 松本 優幸 (3年)
PHOMMASAK UTHAI (5年) 長尾 和彦 (教員)

1. はじめに

ネットワーク監視、それはネットワークの状態を把握し、トラブルにいち早く対処するために必要なものです。そのため、多くのネットワーク監視システムが提案されていますが、導入作業の煩雑さや表示情報の複雑さといった問題があり、ネットワーク監視を行う際の障害となっています。

そこで私たちは、従来のシステムにあった問題点を解決し、誰にでも使いやすいネットワーク監視システムを提供するために、『join NASS』を開発しました。

2. システムの概要

本システムでは、監視したい場所に簡単に設置できるように、小型 Linux サーバを監視サーバ「NASS」として採用し、各機能を XOOPS のモジュールとして提供することで、カスタマイズ性の向上を図っています。各ネットワーク機器からの情報取得には SNMP を用いており、LAMP 技術と XOOPS を利用して情報の処理、表示を行います。

Web ブラウザ上での監視が可能であり、異常が発生した際には電子メールを利用した通知を行うことが可能です。

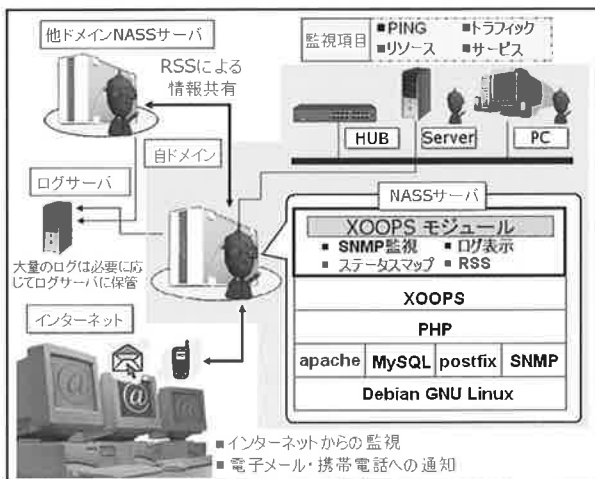


図1: システム構成図

3. 各モジュールの機能

本システムの特徴である、情報の可読性を実現するモジュールについて説明します。

3.1 SNMP 監視

SNMPにより、各ネットワーク機器からトラフィックやCPU、メモリ、ディスクなどの使用率を取得し、視覚的にわかりやすくするためグラフ化します。また、異常が発生した場合には、どの機器のどの監視項目で異常が発生しているのかを把握しやすくするため、対応するグラフの表示色を変更します。

3.2 ステータスマップ

各ネットワーク機器をアイコンで表示し、それぞれを線で結ぶことで、それらの接続状況を把握することができます。異常発生時には、通常とは異なるアイコンが表示されるので、具体的にどの機器で問題が発生しているのかを知ることができます。また、アイコンへのオンマウスにより、縮小版のグラフを見ることができるので、ステータスマップ画面で様々な機器の情報把握が素早くできます。

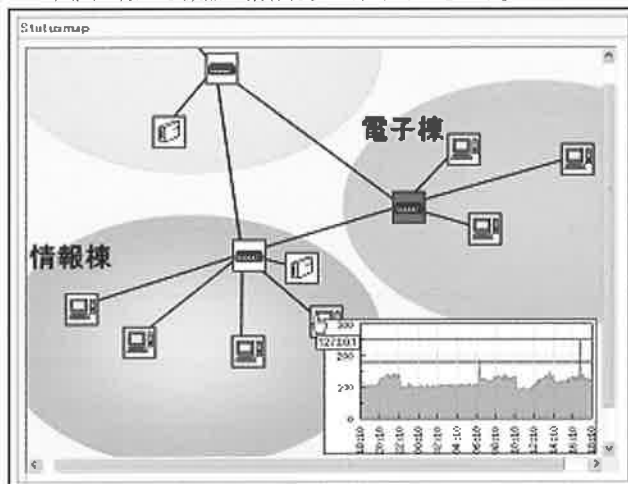


図2: ステータスマップ画面

3.3 ログ表示

ホストから Syslog など様々なログの生データを取得し、解析結果をグラフやレポートとして表示します。レポートにより、異常をいち早く発見することが可能となります。ログデータそのものを参照することもできます。

3.4 RSS を用いた分散型ネットワーク管理への拡張

NASSサーバが複数設置されている環境において、Webで用いられるRSS技術を利用し、他のNASSサーバとの情報共有を行います。これにより、他のセグメントで発生した問題を素早く知ることができます。

4. おわりに

本システムは、現代社会において重要なネットワーク監視について、「もっと手軽に導入したい」「状況を直感的に理解したい」などのニーズに応えるものです。複雑な導入作業を必要とせず、監視状況の把握もしやすい本システムであれば、ネットワーク監視初心者への利用はもちろん、ネットワークの学習教材としての利用も期待できます。

5. 参考文献

- ・SNMP ネットワーク管理ツール 著: Steve Maxwell
- ・XOOPS 入門 著: 坂井恵・天野龍司
- ・PHP による Web アプリケーションサーバーサンプル 著: 西沢直木

応募全テーマ (1)

課題部門

テーマ名	高専名	指導教員	参加学生
Tou' Children	金 沢	田村 景明	本田 拓朗、中村 充寿、小川 真桜
うごくおえかき	茨 城	小 飼 敬	大和田 剛、加賀江優幸、佐竹わらび
リトル・リトル・アドベンチャー —動物視点・動作体感システム—	米 子	河野 清尊	野田 祥子、村田 大介、吉岡 慎二、笠見 康敏
おはじきぱっちゃん♪	徳 山	力 規晃	作本みなみ、八木 俊樹、大和田隆司、古谷康太郎、大谷 洋平、石澤 慶子、瀨戸 敏文
muphic	仙台電波	佐藤 貴之	石澤 慶子、菊地 卓也、庄司 亮、亀谷 学人、
ラフメイカー —人間VSコンピュータ にらめっこ対決—	木 更 津	大枝 真一	海老根直人、安齊 祐紀、勝浦 広大
ぼっふあっふ —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
はり絵でワッショイ	福 井	齊藤 徹	幸田 久田、沙季、川崎玄一郎、柴田 貴信、西村 麻未、
ムシトリ	熊本電波	島川 学	赤松 桃子、大塚 道子、嵯峨 香織、鶴田 薫
いっしょにかえろう。	松 江	藤井 諭	林原加世子、寺本 翼、青戸 渉、安田 直、
戦え僕らの色レンジャー —正義は必ず勝つ—	鹿 児 島	堂込 一秀	栢 直弥、迫田 啓史、佐土原拓資、池田 優弥
mUFO —mUtic Flying Object—	沖 縄	野口 健太郎	久保田浩幸、宮里 洗司、山川 太一、安里 玲美、
びったんこもじもじ —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
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、
わいわいキャンパス	福 井	西 仁司	小林 雄一、徳田 祐二、玉邑 和也、市橋 健、
すご☆スタ —祖父母と孫のコミュニケーション—	和 歌 山	村田 充利	川口 功、三栖 一城、植田 昌徳、永野 悟、
はなまるショッピング —はじめてのおつかいガイド—	詫間電波	宮武 明義	大瀬戸真由美、斎藤 広睦、藤本 貴子、松浦 伸彦、
ブレイブ音楽隊 —全身を使った音遊びシステム—	松 江	和田守 美穂	大西 祥生、橋本 竜也、尾土井健太郎、植田 梨紗、
あにまる・これくちゅー —学んで、集めて、乗りこなす—	詫間電波	金澤 啓三	木谷 仁治、東 佑圭、鴨田 稚麻、齋藤 和孝、
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、
クニバ	長 岡	高橋 章	和久井直樹、伊津 惇、上山 晃貴、小山 夏海、
ボクの工作室 —ものづくりプロジェクト—	鈴 鹿	田添 文博	加賀 順一、別所 篤、疋田 祥大、高木 勇武、
グロウ —キッズフェイバリットリサーチングシステム—	福 島	島村 浩	鈴木 公美、鈴木友理枝、永山 友美、小野 紗貴、
飛び出せ絵本	新 居 浜	平野 雅嗣	稲田 利亀、近藤 文彦、佐々木崇人、高橋 匠
コミュニケえほん —不思議な森の物語—	仙台電波	千葉 慎二	小林 正弥、今藤辰太郎、高山 大地、長原 千聖、
わが町わが故郷 —思い出ふあくとりー	茨 城	吉成 偉久	岩田 直也、道野 慎佑
Train—Brain—Battle	舞 鶴	三輪 浩	安田 聖晃、小出 健司、石田 武揚
バーチャル太陽系クリエイター —君だけの太陽系を作ろう！—	熊本電波	孫 寧平	平川 晋也、森川健太郎、古森 篤朗、坂本 光
ほっふ・すてっふ・ミュージック —新感覚楽器ツール—	八 戸	釜谷 博行	橋場 友則、西村 誠司、梶 直道、木村 賢太、
ピチ子ちゃん —ママに代わってお話よ！！—	高 松	重田 和弘	大角 卓也、東山 佳弘、佐藤 省三、藤沢 祐輔
Life Maps Network —みんなでつくる生物図鑑—	石 川	小村 良太郎	岡崎 啓、三吉 建尊、池島 豪一、坂口 寛典、
Septentrio	津 山	寺元 貴幸	青木 邦夫、三宅 佑磨、石谷 尚大
飛べ！夢の紙飛行機	阿 南	岡本 浩行	建本 秀昌、奥田 咲来、前野 夏希
ともだちのともだちはみなともだち	阿 南	加藤 研二	楠本 康平、大瀧 泰史、東 佑樹
ぼくは風神さま	長 野	伊藤 祥一	林 輝大、伊藤 祐輔、渋谷健太郎、和栗 雄太、

応募全テーマ（2）

課題部門

なんでもコントローラ	米 子	西尾 公裕	赤塚悠一郎、井上 翔太、 KARUNATHILLAKE DUMINDU、中原 弘
文房具おはじき 一筆箱デュエル	宮 城	北島 宏之	桜井 辰弥、橋内 大輔、佐藤 善彰、三上 剛史、 柴田 文也
strange machine chance	八 代	小島 俊輔	丸亀 孔明、村上 大樹、愛甲 和生、柿坂 鉦次
トレびったん	鈴 鹿	箕浦 弘人	打田 恭平、北林 智治、澤村 雄介、瀬戸 洋之、 吉川 拓人
ひとりでのれるもん！—初めての自転車—	新 居 浜	平野 雅嗣	篠原 慧伍、山内 拓哉
紙太郎 一みんなで楽しく紙芝居—	大 分	丸木 勇治	青田 龍一、藤田 祐介、武津 雄太

自由部門

テ ー マ 名	高専名	指導教員	参 加 学 生
たんとんとん —店舗・公共施設の3次元化支援システム—	茨 城	布施 雅彦	井上 賢治、小沼 文乃、後藤 悠
愛・地元博 —地元の街をモチーフとした 仮想博覧会システム—	茨 城	滝沢 陽三	安西 孝仁、小沢 譲、黒川 結衣、武藤 靖幸
折り紙おりまうす —折り紙作成支援システム—	米 子	河野 清尊	井口 康啓、影山 達也、金谷 拓実、北村 裕介、 角田 一樹
楽農楽座 —農業情報化システム—	都 城	樋渡 幸次	西山 雄、松下 正吾、長尾 勇輝、吉田 充宏
Arrow Less Archer —矢なき射手—	鈴 鹿	青山 俊弘	森川 彰太、高田 龍一、武市 雄二、田島 誠
奇怪問答	木 更 津	和田 州平	伊達 善信、平井 成海、金巻 俊一
こころの距離40cm —バーチャル近所ネットワーク—	都 城	中村 博文	倉園 博樹、出水 紀行、大塚未来恵、飯盛 龍二、 池田 成史
MSDFS —自己防衛力向上ソフトウェア—	舞 鶴	井上 泰仁	山下 徹、宮田 昌慶、南 直樹
飛び回る君であれ —スポーツカイトシミュレーター—	福 井	高久 有一	大滝 啓介、塚本 真也、松下 喜彦
インテリジェント フロア —(知能のある床)—	沼 津	藤尾 三紀夫	NGUYEN MINH HAI、長島 徹
スカイセラピー —パラグライダー体験システム—	金 沢	中沢 政幸	太田 徹、笹山 裕輔、池田 和也、森田 悟史、 中田 大介
Online Academy —講義・疑問共有システム—	鹿 児 島	堂込 一秀	隈元 律智、坂下 雄祐、小野 優也、本高 丈士、 日高 公平
みんなでつくる地方の十年後 —地域振興フォーラム—	鹿 児 島	堂込 一秀	松元 裕哉、池ノ上裕介、押川 直樹
まじかる☆モルム—トくん —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
服助 —服装スケジューリングシステム—	有 明	松野 良信	佐藤 稔、島田 結香、瀧下 優子、宮本沙也加、 NGUYEN VAN DUC
KBT —ナレッジ・ブラウジング・ターミナル—	大阪府立	窪田 哲也	上村 恭平、池本 雄大、堀端 晋伍、金屋 陽介、 藤原 賢二
緊急自動車接近伝達システム —くっくる—	大阪府立	窪田 哲也	三坂 大地、竹川 慎一、藏内 亮、大久保智史、 浅倉 義文
トラブルート2007 —そうだ、旅へいこう。—	鳥羽商船	江崎 修央	斎藤 晃誠、西野 陽平、野村 美賢、三橋 周平、 山崎 清也
The 部屋 —地震対策シミュレーション—	鈴 鹿	田添 文博	井藤 貴文、伊藤 雄馬、清水 勇作、鈴木 仁章、 溝口 紘志
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
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
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 BADAQUI YASSINE、松本 優幸
かんじっ —読む能力を、自分の世界を一步進む—	長 野	伊藤 祥一	LAOSUNTHARA AMPAN、大口 千晴
REDS	仙台電波	佐藤 貴之	勝又 幸子、若山 靖宏、芳賀 将至、大沼 弘季、 鈴木 昌和

応募全テーマ (3)

自由部門

テーマ名	高専名	指導教員	参加学生
零七式虚空楽団	宇部	内堀 晃彦	島野 勇輝、阿川 隼将
快眠くん 一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
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
ふえち絵 —Face Changer—	長岡	竹部 啓輔	関 孝洋、宝輪 智也、藤井 拓也、庭山雄太郎
ワイワイ日記 —あなたのブログが動き出す—	八戸	久慈 憲夫	鈴木 光、中村 達也、新谷 勇太、下井田琢哉、 本田 真澄
THE PRESENMASTER	津山	岡田 正	山本 達也、佐藤 光一、高柳 陽介、佐藤 雄稀、 松浦 聡
IdeaGate —非リアルタイム共同製作システム—	有明	松野 良信	日向 寺倫紀、小出 唯、松岡 禎知、石原 慶則、 馬場 達也
徒士	富山商船	篠川 敏行	山口 翔生、西田 太朗、川渕 望、笹山 美穂、 三箇 絵里歌
瞬間、ディスクを入れるだけ	富山商船	山口 晃史	高野 泰幸、佐脇 雄也、林 孝幸、東海 菜摘、 大澤 悠輔
The 築城 —あなたも今日から城主に—	阿南	上原 信知	表 佳宏、阿達 健太、古住 浩志
Securieazy Mail System	阿南	原野 智哉	道上 亮平、矢野 良輔、前野 佑樹、村上 怜、 元木 将吾
VDTs バスター☆ —パソコンと仲良くやっ ていくために—	熊本電波	藤井 慶	原田 直己、堀 竜慈
HoMe —新感覚コミュニケーションツール—	久留米	黒木 祥光	古賀 尚希、敷地 琢也、井上 昂治、末崎愛一郎、 光岡 遼
星空キャンパス	松江	田邊 喜一	梶野 大輔、渡部 晴人、石川 楼丈、坂本 夏紀
mellow—MIDI Sequencer—	宮城	北島 宏之	菅野 涼介、熊谷 大地、工藤 彰信、若生 由香、 菅野 あずさ
ゲーテング！ICタグ！ —ICタグを用いた食品管理—	鶴岡	安齋 弘樹	阿部 和彦、石垣 要、太田 拓也、菅原 一記、 元木 瞬
本日の視界はどんな状況で？	新居浜	平野 雅嗣	吉村 明、TRAN QUANG
電網百鬼夜行	新居浜	占部 弘治	鈴木 達哉、村上 廣太、村上 卓
リラクゼーション☆レボリューション —ふと見上げたら癒し空—	大分	丸木 勇治	河野 史織、井上 晴喜、森山 和博
The・予定 —何か忘れていませんか？—	熊本電波	藤井 慶	大津山 聡、桑原 暢弘、谷川 真行、 YANA MULYANA
大健康器具	米子	西尾 公裕	平井 健太、田野 弘之
Play Link —音楽プレイリスト共有・閲覧システム—	一関	小保方 幸次	佐藤 光、千葉 鷹志、鈴木 貴樹、吉田 竜一、 本地 徹平

競技部門本選参加テーマ

競技部門

登録順	テーマ名	高専名	指導教員	参加学生
1	イツマイティ 一日一カー心	茨城	杉村 康	湯浅 優香、宮本 隆史、中野 功一
2	私の青春を返してよ！2007 —バグを憎んで人を憎まず—	沼津	長澤 正氏	梅原 直也、善養寺 薫、吉田 達矢
3	スーパーピンチクラッシャー	豊田	岡部 直木	下林 明正、井本 康宏、小川 拓
4	こい	明石	宮本 行庸	大西 正志、杭瀬 竜太、坪井 広大
5	クリックして石垣を入力	徳山	力 規 晃	河内山和也、小林 俊輝、平櫛 貴章
6	オレンジ	宇部	江原 史朗	木村 照隆、新宅 雅夫、杉山 雄作
7	白石工務店 —しっかりと 多くの 石を柱にはめる 戦術—	都立(品川)	伊原 充博	宇田川浩一、来 邦彦、神戸 瑞人
8	買わせてよ！！ —そして、積ませてよ！！—	和歌山	森 徹	東 健太、木村 聡一、小川 智史
9	石垣王子	木更津	米村 恵一	黒坂竜之助、小野塚大貴、佐藤 健太
10	解技師	舞鶴	片山 英昭	西田 和史、岸田 尚、原口 竜生
11	石垣計算	金沢	谷合 泰次	大石 一輝、高峰 哲、大桑 泰之
12	CarTenDer	神戸市立	若林 茂	小田 悠介、角丸 智哉、中谷 周平
13	もやしっ子の僕にはムリです。	福井	奥本 幸	辻田 浩介、野坂 龍佑、前 佑樹
14	の～みそこねこね (TM)	大阪府立	窪田 哲也	國領 正人、岩見 宏明、浜田 悠樹
15	石積みマス	松江	松下 慎也	板持 貴之、堀内 克晃、松浦 学
16	レンタルで TSUYAMAポイント をゲット	呉	藤井 敏則	平井 一行、武田 峻平、藤川 雄太
17	ストーン☆マスター☆五郎さん —詰め四郎よ永遠に・・・—	鹿児島	堂込 一秀	岡山 幸樹、徳満 直樹、荒川 貴将
18	石垣名人	広島商船	岡村 修司	里本 竜志、戸田 智久、藤原 嘉之
19	Ma "Tsuyama"	八戸	細川 靖	松山 良太、河原木政宏、大橋 航
20	すていみゆらす —2—	仙台電波	速水 健一	赤間 俊亮、大久保武尊、高山 大地
21	ハリボテ君 —石垣制作委員会—	鶴岡	大久保準一郎	齊藤 彬、石沢 裕、齊藤 光
22	Help！！ —崩れ行く石垣—	大島商船	岡野内 悟	米谷 信洋、木村健太郎、原田 綾花
23	パパこれ買って～ アカン！ —怒りの夕張—	旭川	笹岡 久行	吉中 泰輝、加藤 智彦、澁谷 賢一
24	艶MAX。 —Mason of Auction eXpert—	佐世保	嶋田 英樹	下川 創、松尾 崇史、牟田 将史
25	キエモンのオクトミノ工房	小山	南斉 清巳	中浦 初実、大塚 雄太、佐藤 太一
26	～風雲一夜城～	弓削商船	長尾 和彦	上甲 萌、坂口ちさと、山下 弘晃
27	オミニスト宣言 —二〇〇七年受諾—	秋田	山本 昌志	遠藤 基、三浦 彩、小山内一由
28	清爽乱積 —買います積みます—	群馬	小幡 常啓	飯塚菜々美、新井 敦子、須藤ゆきの
29	しろさき～。 —城の石垣の行く先 を決定する鍵。—	新居浜	占部 弘治	堀本 武志、高橋 克弥、村上 卓

競技部門本選参加テーマ

競技部門

発表順	テーマ名	高専名	指導教員	参加学生
30	石垣職人	長野	鈴木 宏	上松慎太郎、北林 開、齊藤 匠
31	イシガキの乱 —カキは食べるヤツでしょ?—	福島	小泉 康一	BERUTU SERI PAULUS、LE DAO QUANG、遠藤 周平
32	Mercurius	鈴鹿	渥美 清隆	島田 恭兵、大橋 幸則、山野 泰章
33	発注屋 —ハイリスク・ハイリターン—	石川	越野 亮	木下 剛志、中村 祐樹、越田 和基
34	石垣は砕けない	津山	宮下 卓也	谷口 孝仁、石本 龍己、越井 翔也
35	っぼん!!	長岡	竹部 啓輔	木菱 裕志、関 孝洋、小池 友司
36	YAMADUMI	有明	尋木 信一	久保田寛史、渡辺 優樹、福山 清哉
37	Case 買 Case	釧路	高橋 晃	佐藤 慎、関口 拓海、高橋 篤輝
38	仕事の遅い工務店 —お仕事受付中—	阿南	中道 義之	江崎 恭平、林 祥平、建本 秀昌
39	ツギオくん —つなげ!組み立てろ!石垣を!—	サレジオ	大杉 功	河村 辰也、伊藤 純、野上 諒
40	駆け出しの石垣工務店 —匠への飽くなき挑戦—	奈良	松尾 賢一	内田 行紀、林 重樹、原田 光
41	B64U —B-lock For You—	東京	松本 章代	新居 宏明、一戸 優介、鈴木光一郎
42	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
43	イシガキゴロリ	詫間電波	高城 秀之	木下 和俊、上笹 真治、豊嶋 英章
44	もってけ!ブロック —最後に笑っ ちゃうのはぼくらのはず—	久留米	黒木 祥光	樋畑 智公、城崎 亮、鶴田 友規
45	REVIVAL OF BURI	富山商船	篠川 敏行	新川 昌典、大澤 悠輔、山口 翔生
46	導 —doh—	米子	倉田 久靖	左久間一幸、湊崎 拓也、澤下 陽
47	がき☆すた	高知	谷澤 俊弘	杉本 光啓、寺内 進矢、川越 桂太
48	武者返し	熊本電波	田辺 正実	岡田 達矢、古財 和幸、戸屋 拓也
49	持ってけWAWAWA —大変なものを盗んでいきました—	宮城	北島 宏之	村上 峻仁、高橋 明久、武田 真基
50	MINT —Make it many money!—	八代	小島 俊輔	LKHAGVAJAV ERDENEBAATAR、丸亀 孔明、柿坂 紘次
51	街の漢の休日勤務 —あしたって8760時間後さ—	北九州	脇山 正博	石橋 平和、森山 洋祐
52	石材節約くん	苫小牧	三上 剛	三浦 友輝、齊藤 英美、中井 貴将
53	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
54	必殺!!落札人	大分	丸木 勇治	藤田 祐介、青田 龍一、武津 雄太
55	Dan-Go! —御社と弊社のヒミツ のカンケイ—	一関	管 隆寿	熊谷 一生、奥田 遼介、高橋 大樹
56	VNU- Broker	ベトナム国立大学 ハノイ校	Bui The Duy	Le Don Khue, Tran Nam Khanh
57	Tangram	大連東軟 情報学院	LIU ZHENYU	WANG HAOMING,ZOU YUXIAO, CHEN JILI

競技部門のルール（1）

競技開始時に与えられた図1のようなパズルの枠（石垣枠）に、入札で獲得した図2のようなピース（石）をはめ込み、いかに効率よく石垣枠を埋めるかを競うゲームです。

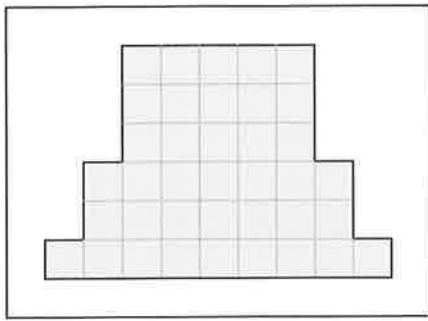


図1：石垣枠の例

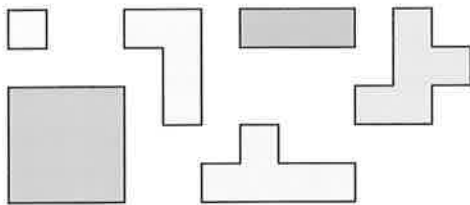


図2：石の例

●競技手順

- ・ゲームの開始前までに、そのゲームの石垣枠の形状、出品される石の種類と数、入札回数、各入札の最大入札石数と最大落札石数を知らせます。
- ・ゲーム開始時に、ゲームの入札に用いる初期通貨の額(TSUYAMA 数)と各石の最低落札価格を知らせます。
- ・ゲームが始まると、石を獲得するための入札を行います。必要に応じて再入札が行われます。
- ・入札終了後、各チームの石の落札が確定します。
- ・落札された石は各チームに配布され、石垣枠にはめ込むことが可能になります。
- ・所定の入札回数の間、石の入札～配布を繰り返します。
- ・最終回の入札の配布が終了し、一定時間経過するとゲームが終了します。

●石の配置

石垣枠へのはめ込みは、次の条件を満たす必要があります。

- a) 各石は、石垣枠のグリッドにあわせて配置しなければなりません。
- b) 各石は、裏返して配置することはできません。
- c) 石垣枠の下部の辺と接した石が1つ以上存在しなければなりません。
- d) 石垣枠の下部の辺と接しない石は、必ず他の石の上に載っていなければなりません。

ここで、c)および d)における、石垣枠の下部の辺と接しているかどうかと他の石の上に乗っているかどうかの判断は、図3のように石の1つ以上の単位正方形の下部の辺が、石垣枠の下部の辺のどこかまたは他の石の1つ以上の単位正方形の上部の辺に接しているかどうかで行います。

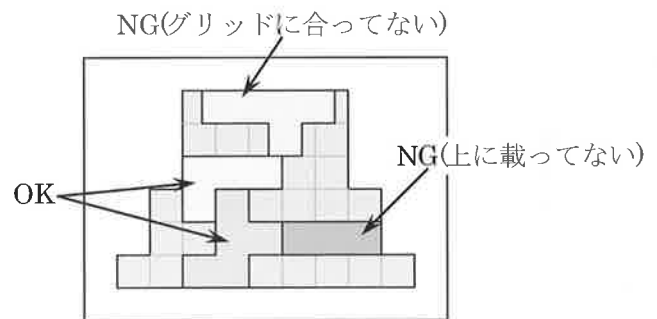


図3：石の配置の例

●石の入札

石垣枠にはめ込む石は入札によって獲得します。入札は、6～9チームのグループで、各チームの欲しい石に対して価格を提示するネットオークション形式で行います。ただし、他のチームの入札価格が開札までわからない、クローズドオークション方式を用います。あらかじめ各石には最低入札価格が、各入札には最大入札石数と最大落札石数がそれぞれ決められています。

石の入札から落札の手順は次のとおりです。この

競技部門のルール（2）

入札を決められた回数(5~15回)繰り返します。

1. 各入札は、競技開始または前の入札の終了後に開始されます。
2. 各チームは、欲しい石に対して最低入札価格以上で入札します。この際、入札ごとに決められた最大入札石数まで優先順位を付けて入札します。入札する価格の合計は、その時点でチームの保有している TSUYAMA 数を超えることは出来ません。
3. 入札の開始後、1~2分程度で入札が締め切られます。
4. 入札締め切り後、開札します。
5. 開札した結果、各チームには入札した優先順位にしたがって、最大落札石数まで石が配布されます。なお、同じ石に複数のチームが入札を行った場合は、より高額で入札したチームに配布し、落札できなかったチームは優先順位の次点以降の石で他チームが落札していない石があれば優先順位にしたがって配布されます。
6. 複数チームが同額で同じ石に入札があった場合には、その石のみ1度だけ再入札となります。再入札は初回以上の価格を越えて入札しなければなりません。
7. 再入札では、高額を入札したチームに、その石が配布されます。もし、再入札でも同額の場合は、不調となりその回の入札ではいずれのチームもその石を獲得できません。なお、再入札により落札できなかったチームには、優先順位の次点以降の石で他チームが落札していない石があれば優先順位にしたがって配布されます。
8. 入札終了後、獲得した石の入札価格の合計を、各チームの保有 TSUYAMA 数から減じます。

各入札は、5.または7.により配布される石が決まった時点で、審判長の確認により確定します。したがって、補助員による石の配布は入札終了後に行われます。なお、入札の締め切りまでに、入札が行われ

なかった場合は、その回の入札を辞退したとみなします。入札を辞退した場合も、次の回の入札には参加できます。

●勝敗判定

各試合では、次の優先度で順位を決めます。

1. ゲームの終了時点で、石垣枠の空いている部分が少ないチーム。
2. 石垣枠の上部の平坦部に抜けている部分が少ないチーム。
3. 残っている通貨ポイントの多いチーム。
4. 使った石の数の多いチーム。
5. 獲得し使わなかった石の少ないチーム。
6. いずれも同数の場合はじゃんけん。

●その他のルール等

- ・落札した石は、補助員により各チームに配布されます。配布された石に誤りが無いかすぐに確認してください。
- ・獲得した石は、配布されたらすぐに石垣枠にはめ込んで構いません。したがって、石の配布後に実施されている入札中にも石垣枠にはめ込むことができます。
- ・最後の石の配布後、審判長または司会者の合図により60秒後、ゲームが終了します。ゲーム終了後は石を石垣枠にはめ込むことはできません。
- ・獲得した石を全て石垣枠にはめ込む必要性はありません。
- ・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。

競技部門のルール（3）

- ・他チームの状況を確認するために参加者が移動することはできますが、他チームのゲーム進行を妨害する行為は認めません。
- ・入札用 PC は、用意されたポインティングデバイスやキーボード等により直接参加者が操作をしてください。ネットワーク等により参加者 PC を接続したり、周辺機器等を接続したりすることは認めません。
- ・終了した入札の情報を提供するシステムの利用については、別に定めた利用方法にしたがうものとします。
- ・明らかな石垣枠への無理なはめ込みや石垣枠のグリッドに合わない石の配置は禁止します。
- ・故意に石垣枠や石を変形・破壊するような行為は禁止します。
- ・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、計数等を行わず、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	舞鶴	群馬	木更津	有明	小山
2	釧路	熊本電波	徳山	金沢	鶴岡
3	八代	沖縄	長岡	都立(品川)	宮城
4	秋田	弓削商船	旭川	東京	佐世保
5	阿南	神戸市立	鳥羽商船	茨城	津山
6	詫間電波	明石	鹿児島	宇部	福井
7	サレジオ	長野	大阪府立	鈴鹿	沼津
8	大島商船	富山商船	松江	高知	八戸
9					
ブース	第6試合	第7試合			
1	久留米	呉			
2	奈良	大分			
3	豊田	苫小牧			
4	福島	一関			
5	米子	和歌山			
6	北九州	石川			
7	広島商船	仙台電波			
8	新居浜	大連東軟情報学院※			
9	ベトナム国立大学ハノイ校※				

■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2試合8位	1回戦第3試合8位	1回戦第4試合8位	1回戦第5試合8位
9			(ベトナム国立大学ハノイ校※)	(大連東軟情報学院※)	1回戦第6試合8位

■準決勝/各試合上位2チームが決勝へ進出する。

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		(ベトナム国立大学ハノイ校※)	(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	(ベトナム国立大学ハノイ校※)
8	(大連東軟情報学院※)
9	

※ 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。

1 イッツマイティ 一日一カー心

茨

城

湯浅 優香 (4年) 中野 功一 (4年)
宮本 隆史 (4年) 杉村 康 (教員)

1. 競技の流れ

ゲーム開始前に公開された『石垣』と『石の情報』を入力し、あらかじめ石のパターンを求めておく。競技中は2を繰り返す。

2 入札時

自分たちのチームの入札した石を入力し、次の必要な石などの情報を表示する。他のチームが入札した石の情報も入力し、参考にする。

3. アルゴリズム

石垣を埋める石のパターンを求めるプログラム、現時点で必要な石を表示するプログラム、買った石で一番石垣を埋めるパターンを求めるプログラムを作成し、それをひとつのプログラムにまとめる。

4. 開発環境

Microsoft Visual C++ 2005 Academic Edition、Borland C++ Compiler、きときと Cpad



競技部門

2 私の青春を返してよ! 2007 —バグを憎んで人を憎まず—

沼

津

梅原 直也 (5年) 吉田 達矢 (5年)
善養寺 薫 (5年) 長澤 正氏 (教員)

1. 競技前日

事前に公開される競技に使用されるブロック形状を入力し、全組み合わせをデータベースに登録しておく。

2. 本戦

競技中は、ブロックの並び替えの計算をFPGAで構成された外部計算エンジンで行うことで、最良解を高速に求める。

<2.1> ゲーム初盤～中盤

枠とブロックの大きさを総合的に判断し入札を行う。主に大きなブロックを高額で入札する。ブロックの並び替えを行う。

<2.2> ゲーム終盤

残り面積が少なくなってきたら、残りの面積・形に最適なブロックの組み合わせをデータベースより検索し落札する。

3. 開発環境

- ・Microsoft Visual Studio 2005 Express Edition
- ・Xilinx ISE 9.1
- ・Active Perl
- ・PostgreSQL



3 スーパーピンチクラッシャー 豊

田 下林 明正 (4年) 小川 拓 (2年)
井本 康宏 (4年) 岡部 直木 (教員)

1. 概要

本システムは、計算を行うバックエンドと、GUI のフロントエンドによって構成されている。外部との通信や人間とのやり取りをフロントエンドが行い、それに基づいてバックエンドが計算を行う。

2. アルゴリズム

バックエンドは、入札情報の生成と、落札した石のはめ込み処理で構成されている。

2.1. 入札情報生成部分

各石に対して、入札を行うかどうか、入札を行う場合は入札額および優先順位をどのように入力すればよいかを計算する。

これらの判断は次の手法で行う。

1. 乱数を用いて可能な限り大量のはめ込みパターンを生成する。

2. 生成したそれぞれ手順でのゲーム結果を評価関数で予測する。
3. それぞれの石ごとにデータ中での出現頻度、評価値から入札価格と優先順位を計算する。

2.2. はめ込み処理部分

入札の結果に基づいて、獲得した石を石垣枠にはめ込む最善の方法を計算する。

総当りですべてのパターンについて計算することは困難なため、乱数を用いて大量のはめ込みパターンを生成し、その中から最善の結果となるものを選択する。ただし、進行の終盤付近では総当りで探索することで精度の向上を図る。

3. 開発言語

フロントエンド C#

バックエンド D 言語

4 こい

明 石 大西 正志 (4年) 坪井 広大 (4年)
杭瀬 竜太 (4年) 宮本 行庸 (教員)

本システム「こい」は事前計算部とゲーム計算部から成る以下に、各部の概要を示す。

*** 事前計算部 ***

教詰部(Level1)

事前に与えられている石垣枠・石の形状をもとに、組み上げパターンを生成し、保存しておく。敷き詰めルーチンでは石の配置の集合をビット列で表現し、それらをビット演算することで解を求めている。

*** ゲーム計算部「加古川.orz」 ***

分析部(Level2)

組み上げパターンや手持ちの石を分析し、パターンを評価する。

決定部(Level3)

可能ならば購入する石を決定する

通信部

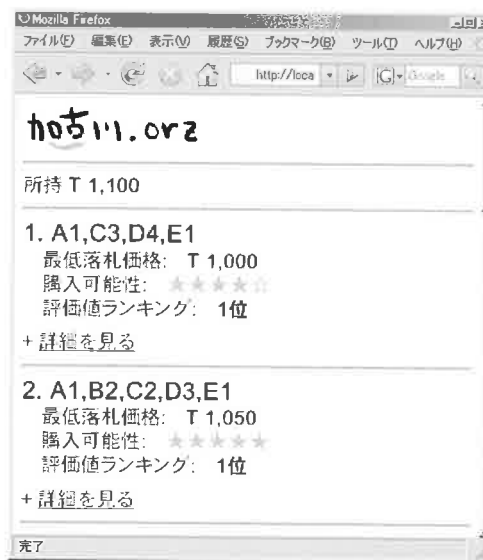
履歴参照システムからダウンロードを行い、解析した結果をパターン分析部に送る。

出力部

分析部により得られた評価や石の組み上げ方を表示する。

*** 開発環境 ***

MS Visual C++ 2005
ActivePerl 5.8.8
XAMPP
Mozilla Firefox 2.0



画面は開発中のものです

使用言語
C/C++, Perl, PHP, JavaScript

5 クリックして石垣を入力 徳

山 河内山和也 (4年) 平櫛 貴章 (2年)
小林 俊輝 (3年) 力 規晃 (教員)

1. 概要

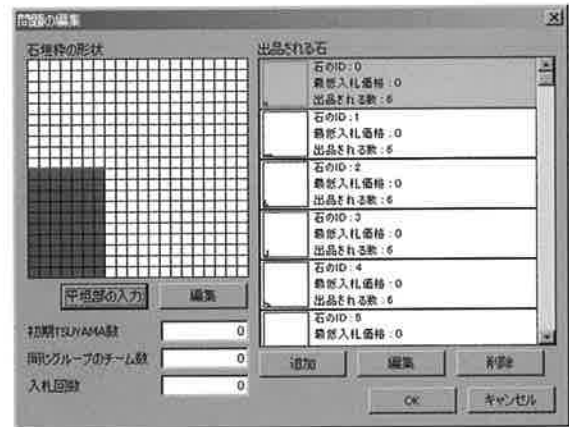
本プログラムは、入札対象を決定し、入札額、入札優先順位の決定を自動で行なうプログラムである。

2. 処理の流れ

ゲーム開始前に公開される石垣の形状を手入力で登録する。ゲーム開始時に履歴参照 API から、各石垣の出品数を設定する。石垣の情報から、石垣枠を埋めるのに適当な石垣のパターンを求める。その解から、入札額を計算し入札を行なう。

3. 入札の決定

GA を用いて石垣のパターンを複数求める。GA の解から、必要となる石垣を求め、入札優先順位、入札額を決定する。



※ 画面は開発中のものです。

4. 開発環境

Microsoft Visual Studio 2005 (C++)

6 オレンジ 宇部

木村 照隆 (5年) 杉山 雄作 (2年)
新宅 雅夫 (5年) 江原 史朗 (教員)

■ 競技の流れ

競技の情報を入力し、随時更新しながらオークションを行う。並行して、石の配置を行う。

- ・オークション時

落札可能な石や所持 TSUYAMA 等の情報を入力し、最適な石と入札価格を出力する。

- ・石の配置時

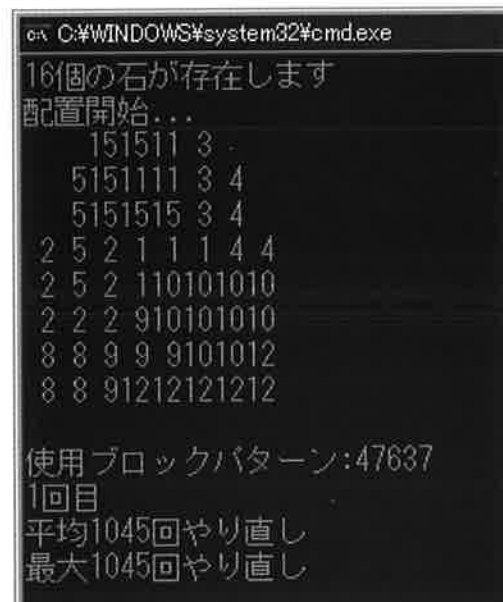
所持している石をもっとも隙間が少ないように配置する。

■ 石の配置アルゴリズム

石の形状と石垣枠の空白部分から共通の特徴を見つけ、そこに石を配置する。

■ 開発環境

Microsoft Visual C++ 2005



※開発中

7 白石工務店

—しっかりと 多くの石を枠にはめる 戦術—

都立(品川)

宇田川浩一 (5年)

神戸 瑞人 (5年)

来 邦彦 (5年)

伊原 充博 (教員)

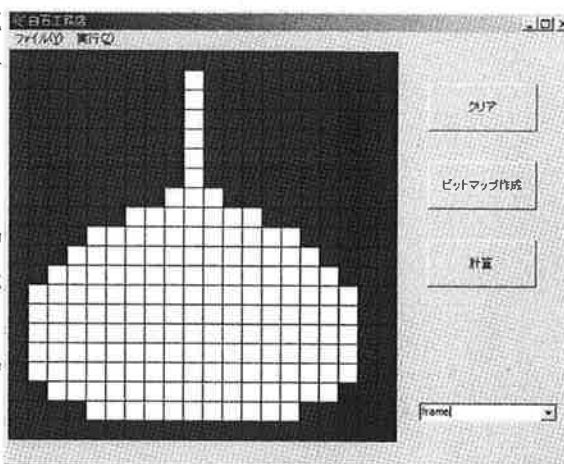
システム概要

このシステムはブロック及び外枠の入力やブロックを配置してみる部分と、各ブロックの優先度を計算する部分に分かれる。

ブロック及び外枠の入力部では、実際にマス目をクリックすることによって、視覚的にわかりやすく入力できるようになっている。ブロックを並べる際も、ブロックの回転や移動をマウス操作で行い、人間の思考を助ける。開発中の画面は図のようになっている。

また、優先度の計算を行う部分では、ブロックの面積や枠の空いている空間の形、オークションに出品されている石の数などに基づいて計算を行う。その上で、人間がオークションでの落札を目指すことになる。

全てをコンピュータで処理させようとするのではなく、人間の思考を助けるものとして、このシステムを開発する。



8 買わせてよ!!!

—そして、積ませてよ!!!—

和歌山

東 健太 (5年)

小川 智史 (2年)

木村 聡一 (3年)

森 徹 (教員)

本ソフトの処理手順は、以下のとおりである。

1 競技開始前

事前に公開される石垣枠、出品される石の情報を本体と別のソフトに入力し、設定ファイルを作成しておく。

2 競技中の処理

開始

設定ファイルから競技データを読み込む。

計算

出品中の石のうち、自分のチームが落札したものと誰にも落札されていないものを用いてその時点での最適解をシミュレートする。シミュレートの方法としては遺伝的アルゴリズムを採用した。

入札

シミュレートの結果をもとに各石の優先度を決定し、それに従って入札価格を決定する。

落札

落札結果は入札情報開示システムから直接取得、反映する。

他校のシミュレート

他校の落札情報をもとに、自チームと同様の方法で最適解のシミュレートを行い、次以降の入札ではその結果も考慮して入札価格、優先度を決定する。

3 開発環境

Borland Turbo Delphi Explorer



9 石垣王子

木更津 黒坂竜之助（4年） 佐藤 健太（2年）
小野塚大貴（4年） 米村 恵一（教員）

1. 競技の流れ

ゲーム開始前に公開された石と枠の情報を入力する。競技中は手順2を繰り返す。

2.1 入札時

今の盤面から有効度の高い石、1マスあたりのコストの安い石、確実に落とせる石を考慮して入札する。

2.2 はめ込み時

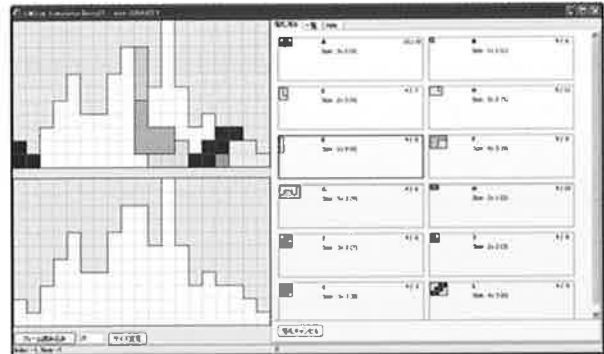
使いにくいと思われる石からはめ込んで考える。溝を埋めるように考える。手持ちの全ての石をはめ込んだ場合、いくつかのパターンを出力する。

3. インターフェース

直感的に操作でき、必要な情報をできる限り簡単に参照できるインターフェースを実装する。

4. 開発環境

Borland Delphi 6 Personal
Borland Turbo Delphi Explorer



10 解技師

舞 鶴 西田 和史（5年） 原口 竜生（2年）
岸田 尚（3年） 片山 英昭（教員）

1. システム構成

このシステムは、三つのメインプログラムと、一つの補助プログラムからなる。

1.1. メインプログラム

1.1.1. 入札プログラム

出品されているブロックの評価から、各ブロックの優先順位と TSUYAMA を決定して入札する。

1.1.2. 組み立てプログラム

入札したブロックを使用して、石垣にブロックを組み立てていく。

1.1.3. 評価修正プログラム

入札したブロック、残りのブロック、残り TSUYAMA などからブロックの評価値を更新する。

1.2. 補助プログラム

1.2.1. 他チームの予測プログラム

いままでの入札履歴から、ほかのチームの動きを予測する。

2. 開発環境

2.1. エディタ

Eclipse · an open development platform

Emacs

2.2. 言語

Java

Python

2.3. チーム開発

subversion

trac

mylyn

2.4. OS

debian GNU/Linux

Windows XP

11 石垣計算

金 沢 大石 一輝 (4年) 大桑 泰之 (1年)
高峰 哲 (1年) 谷合 泰次 (教員)

1. 競技開始前

ゲーム開始前、公開された石垣枠を手入力でプログラムに打ち込む。

2. 競技中

石垣枠の大きさ・形より最適な石を考慮しつつ、石を落札する。落札した石をプログラムに反映していき、計算させる。

3. アルゴリズム

- (1).入札完了した石をプログラム上に反映させる。
- (2).規則に沿って石を配置する。
- (3).石を配置した後、空きのあるマスの数を計算させる。
- (4).計算した数を元に、入札を繰り返す。
- (5).最終的に0に近くなるようにしてゆく。

4. 開発環境

Microsoft Visual C#.net

Microsoft Visual Basic.net

12 CarTender

神戸市立 小田 悠介 (3年) 中谷 周平 (2年)
角丸 智哉 (2年) 若林 茂 (教員)

1. システム

手入力で枠の形状と石の形状、その他石に関する情報を入力する。

2. 流れ

最初に枠と石の形状、個数からすべてのパターンを検索し、アルゴリズムに従って石への入札の優先順位を導き出し、それに従ってオークションで入札する。

3. アルゴリズム

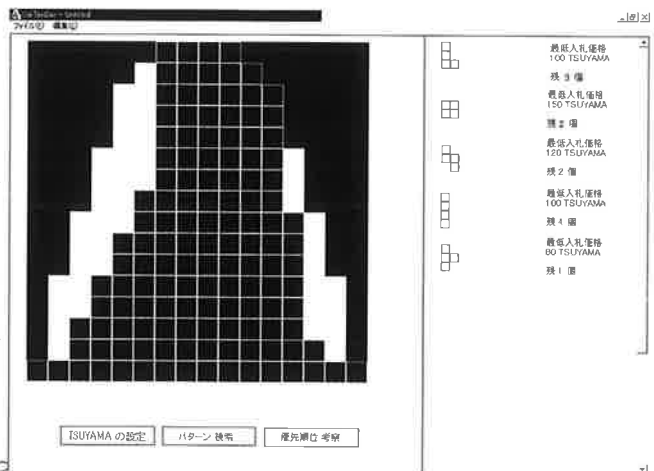
最初にすべてのパターンを全探索で導き出す。その際埋まっているマス数が少ないものは除外し、残ったパターンを保存しておく。各入札終了ごとに最も有利と思われるパターンを決定し、これとオークションの状況から次に購入すべき石の優先順位を決定していく。

4. 入札価格について

入札価格はその場その場によって適切と思われる値が変わってくるので、その時の所持金、パターンに必要な残りの石の数量等から適時適切な金額を導き出す。

5. 開発環境

Microsoft Visual C++ 6.0, .NET, 2005



13 もやしっ子の僕にはムリです。福

井 辻田 浩介 (4年) 前 佑樹 (4年)
野坂 龍佑 (4年) 奥本 幸 (教員)

1. 解探索

ゲーム開始前に公開された石、石垣枠を入力し、勝敗判定で有利なはめ込み方を解析する。

一定数以上のはめ込み方を解析し、オークションで石を購入するときの情報としてこれを役立てる。

2 オークションによる入札

予め求めたはめ込み方、オークションデータ等を元に、試合を有利に進められる入札を提案する。提案された情報を元に、人が最終決定を行う。

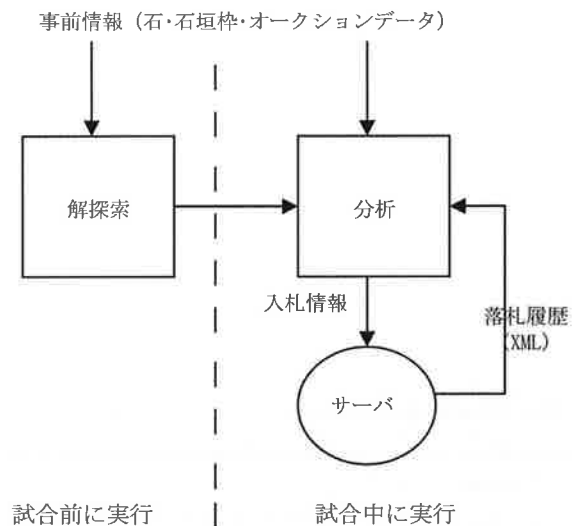
2 入札終了後

落札履歴が書かれている XML ファイルを読み込み、自分や敵が持っている石、売られている石、自分や敵の持ち金を更新し、全入札が終了するまで 2.1、2.2 を繰り返す。

全入札終了後に、現時点で最も良いはめ込みを行う。

3. 開発環境

C 言語 C# Java MySQL



14 の~みそこねこね (TM) 大阪府立

國領 正人 (4年) 浜田 悠樹 (3年)
岩見 宏明 (3年) 窪田 哲也 (教員)

1. 競技の流れ

ゲーム開始前に配布されたデータを探索用 PC に入力する。

入力が終われば、次第、石垣を組み方の探索を開始する。

2.1 オークション

1 で求められた組み合わせのうち、現段階で良い解を構築できる可能性が高いパーツに入札する。

入札時の値段は、コンピュータを使用せず、人間のさじ加減で設定する。

2.2 石垣の配置

オークションで勝ち取れたパーツだけで出来る石垣の組み合わせを計算し、最も点数が高い組み合わせの石垣を配置する。

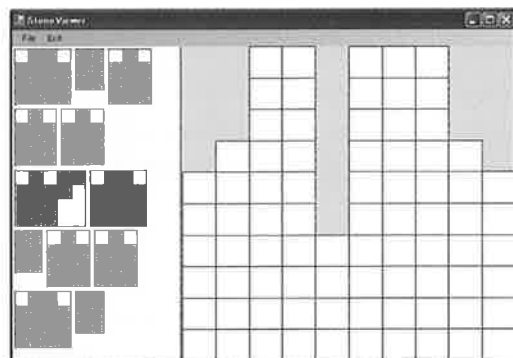
3. アルゴリズム

1 つは分枝限定法で、可能な全ての組み合わせをブルートフォースに近いアルゴリズムで探索する。

しかし、それだけでは解が出てこない危険性があるので、GA を用いたアルゴリズムでも同時に探索する。2つのソフトのうち最もよい解を最終的な出力とする。

4. 開発環境

Microsoft Visual Studio 2005 Professional Edition



※開発中の画面です

15 石積みマス

松 江 板持 貴之 (4年) 松浦 学 (4年)
堀内 克晃 (4年) 松下 慎也 (教員)

1. プログラムの流れ

はじめに与えられた情報を入力し、入札が終了するまで 2.1~2.3 を繰り返す。また、オークション履歴サーバへの参照は必要な際に随時行う。

2. アルゴリズム

2.1 石垣解析

与えられている情報から、石垣の組み立てパターンを計算する。

2.2 オークション解析

現在の残金や石垣解析結果から、オークションに入札するための情報を解析する。

2.3 石垣組み立て

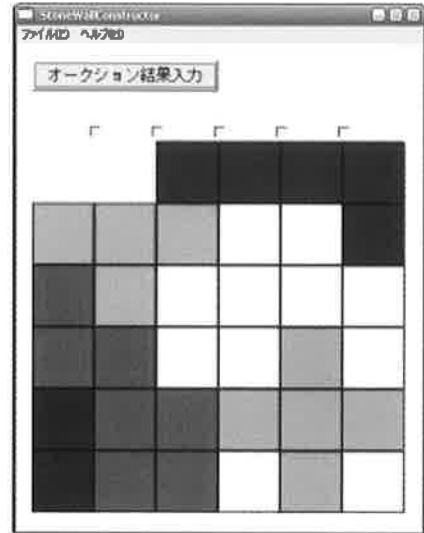
落札した石で石垣を組み立てた結果を表示し、それを見て人間が実際に組み立てる。

3. 開発環境

Microsoft Visual C++.net 2003
wget
Apache HTTP Server 2.2.4

4. スクリーンショット

プログラムの一部のスクリーンショット。



※画面は開発中のものです

16 レンタルでTSUYAMAポイントをゲット

呉 平井 一行 (4年) 藤川 雄太 (1年)
武田 峻平 (4年) 藤井 敏則 (教員)

1. 競技の作戦

- ① 石垣枠の形状、石の形状をあらかじめ入力しておく。
- ② 競技開始直前に手持ち TSUYAMA、石の個数、最大入札石数、入札回数、チーム数などを入力する。
- ③ 石垣枠を効率良く埋め、なおかつ、落札石数を多く取るために次のように落札優先順位を決める。
 - (1) 石垣枠の面積が70%~75%埋まることを目標にする。
 - (2) 優先順位1: 競技開始時: チーム数より石の個数が多い石を確実に最低ポイントで入札。入札2週目以降: チーム数より石の個数が多い石が石垣枠に埋まれば確実に最低ポイントで入札
 - (3) 優先順位1以降: 石垣枠にはまる面積の最も大きな石を面積比 150%~200%ポイント

で入札

- (4) 優先順位2以降: 石垣枠にはまる面積の2番目に大きな石を面積比 150%程度のポイントで入札する
- (5) 優先順位3以降: どのような状況でも埋まる石を面積比 150%程度のポイントで入札する

④ 競技終了でなければ③に戻る

以上のようなルールに基づき競技を行うが、石が競合して取れず、ポイントが予想より多く余った場合は、次の入札での入札金額の面積比を大きくする。

2. 開発環境

Turbo c++および Boland C++ builder

17 ストーン☆マスター☆五郎さん

— 詰め四郎よ永遠に・・・ —

鹿児島

岡山 幸樹 (4年)
徳満 直樹 (4年)

荒川 貴将 (4年)
堂込 一秀 (教員)

1. 競技の流れ

ゲーム開始前に、公開された石情報を入力しておく。
最適解をあらかじめ算出し、取得すべき石を決めておく。

2. 1 オークション開始

取得すべき石をオークションによって取得する。
この部分は人が判断を行う。

2. 2 オークション終了

現段階で取得した石での最適な配置を算出する。
その解に従い実際に配置する、

2. 3 次回オークション開始前

第一 PC は、次に取得すべき石を算出する。第二 PC で他チームの情報を取得し、第一 PC に反映させる。

3. アルゴリズム

石垣を適当な形をもついくつかのブロックに分ける。そのブロックごとに石をきれいに当てはめられる解を求める。もしブロックに石を当てはめられる解が求められなければブロックの分けの仕方を変えてもう一度解を求める。

4. 開発環境

Microsoft VisualC++6.0



競技部門

18 石垣名人

広島商船

里本 竜志 (4年)
戸田 智久 (4年)

藤原 嘉之 (4年)
岡村 修司 (教員)

1. 競技の流れ

石垣枠と落札した石垣のデータを GUI から入力する。
入力を終わると、2 種類のアルゴリズムで 2 種類の実行結果を表示させる。

2. 1 アルゴリズム 1

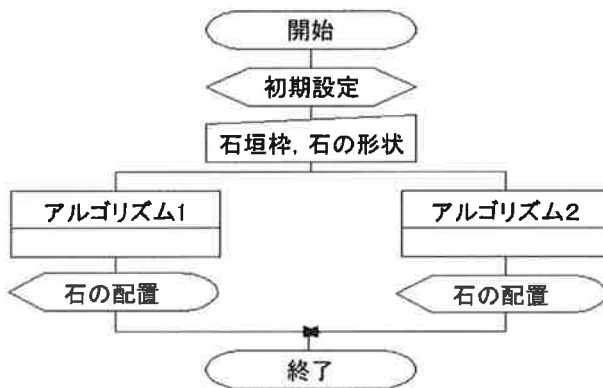
ランダムに選んだ石垣を、より少ない隙間で配置できる角度に回転させて、順次置いていく。

2. 2 アルゴリズム 2

石垣を受け取った順番に、石垣枠の左下からはめ込んでいく。

3. 開発環境

Microsoft Visual C++ 2005 Express Edition



19 Ma"Tsuyama" 八

戸松山 良太 (4年) 大橋 航 (3年)
河原木政宏 (3年) 細川 靖 (教員)

1. システム構成

Ma"Tsuyama"はピースを実際に組み立てる「ピース組み合わせ」とピースを購入する「オークション」の二つによって構成されている。

2. ピース組み合わせ

試合用の枠に合わせて、使用するピースを基にピースの配置パターンを事前に計算しておく。その中から適切なものをいくつか選び出し候補を表示させる。(図1) また、進行中のオークション結果を入力し現時点での最適なピース配置をリアルタイムで計算させ、再入札・ピースの配置を行う。

3. オークション

- ①ピースの組み合わせによって出力されたピースの配置パターン
- ②人気性や適合性などを考慮した競技者によるピースの絞込み

以上の二つを利用し入札用リストを算出させる。そして、競技者が最終判断を行いオークション用PCでデータの入力を行う。また、競技者の判断の参考とするため、情報公開サーバから終了した入札の入札状況・終了した入札の落札結果を取得し表示する。

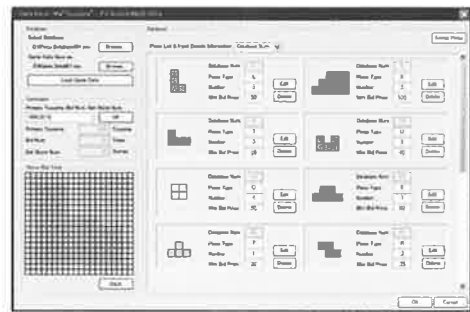


図1 開発中のインターフェース(ピースデータ入力部)

4. 開発環境

Microsoft Visual C# 2005 Professional Edition

20 すていみゆらす -2- 仙台電波

赤間 俊亮 (5年) 高山 大地 (5年)
大久保武尊 (5年) 速水 健一 (教員)

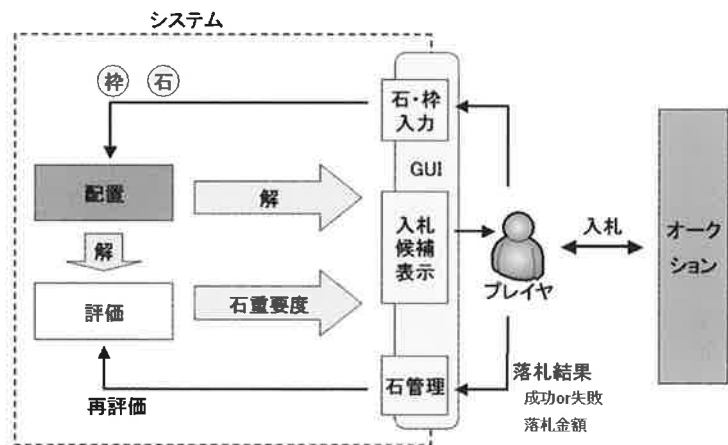
1. 競技の流れ

競技前：石、石垣枠などの公開された情報をシステムに入力する。そして、配置プログラムを用いて、石を石垣枠にできるだけ多くはめ込むための幾通りの方法を試行し、はめ込んだ結果「解」を出力させる。次に、得られた幾通りもの解を評価プログラムで分析し、どの石を優先して落札すべきかを判断し、石ごとに「石重要度」を算出する。

競技中：プレイヤーは解と石重要度を参考にして、入札する石と入札 TSUYAMA 数を決定し、オークションにのぞむ。1回のオークションが終わると、落札結果をシステムに入力し、評価プログラムに石重要度の再計算をさせる。これにより、常に競技の状況に応じた判断をすることができる。

2. 開発環境

Microsoft Visual Studio.NET 2005 Express Edition



21 ハリボテ君 —石垣制作委員会—

鶴

岡

齊藤 彬 (4年) 齊藤 光 (3年)
石沢 裕 (3年) 大久保 準一郎 (教員)

1. 流れ

出品された石と石垣枠を手動で入力、入札対象の石を選択し優先度や落札額の決定を行う。

落札時、別の GUI を用いて配置の演算を所持している石すべてに対して行う。

つまり、毎回位置が変わることになる。

上記を落札が不可能になるまで繰り返す。

2. アルゴリズム

2-1. 入札用

各石の面積や形状を考慮して点数化、上位のいくつかで所持 TSUYAMA を分配し落札額を決定する。

石垣枠の形状は演算からはずす。

2-2. 配置用

落札した石を、石の回転を利用しながら下部と両脇を中心に配置する。

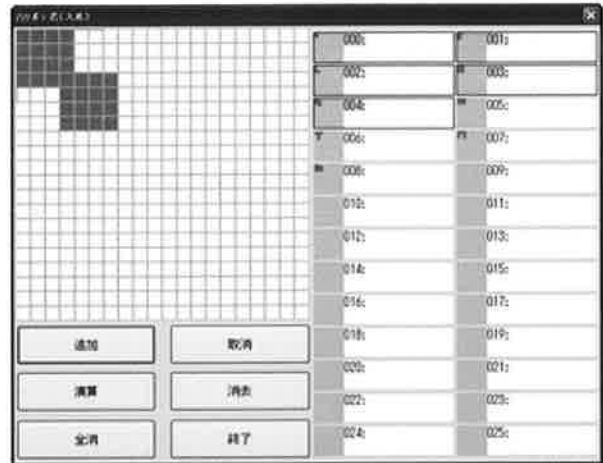


図1 入札用 GUI

3. 開発環境

Borland C++ Compiler 5.5

BCC Developer 1.2.21

22 Help!! —崩れ行く石垣—

大島商船

米谷 信洋 (5年) 原田 綾花 (4年)
木村 健太郎 (4年) 岡野内 悟 (教員)

競技は、以下の手順で行う。

1. 初期データファイル作成

試合前に通知される石垣枠の形状、石の形状などの各種データを入力し、初期データファイルとして出力する。現在のデータファイルとする。

2. 有力な石配置の探索 (石配置)

現在のデータファイルをもとに、石垣枠にはめ込み可能な石配置を探索し、その配置を評価する。評価値の高い石配置をいくつか選び、その石配置と各石の使用頻度などを石配置データとしてファイル出力する。

3. 入札価格の検討 (入札)

作成した石配置データファイルをもとに、入札の戦略 (重み付け等) に従い、入札する石を決定する。

4. 次入札に使用するデータファイル作成

落札結果を入力し、その結果を現在のデータファイルとして出力する。

5. 繰り返し

全アクションが終了するまで手順 2~4 を繰

り返す。

6. 石垣枠へのはめ込み

最後の入札結果から手順 2 を行い、最も評価の高い石配置を石垣枠へはめ込む。

使用言語 Visual C++

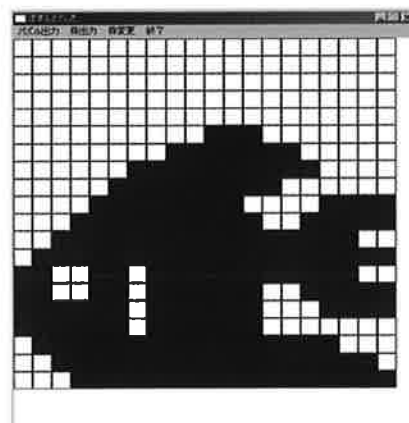


図 石垣枠の入力画面

23 パパこれ買って～ アカン！ 旭 —怒りの夕張—

川 吉中 泰輝 (5年) 濑谷 賢一 (4年)
加藤 智彦 (5年) 笹岡 久行 (教員)

1. 競技の流れ

ゲーム開始前に公開された石垣枠と石の情報をプログラムに事前に入力しておき、競技中は下記2,3を繰り返す。

2. 入札について

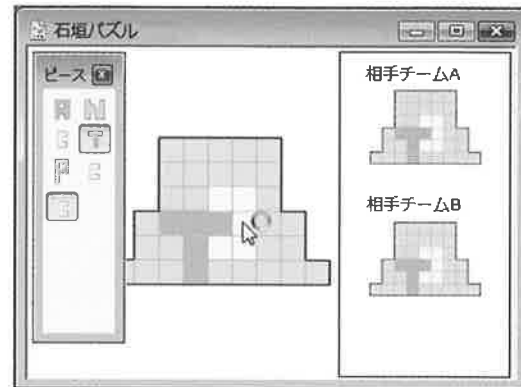
オークションにおけるゲーム理論を元に、入札額と入札優先順位を下記の要素から決定する。

- ① 石垣枠の現在配置からの要求
- ② 面積・周の長さ
- ③ 最低落札価格

3. 石の配置について

入札終了毎に現在所持している石から考えられる盤面を α - β 法により生成し、勝利条件に近いいくつかの盤面を候補とする。

また、この結果から必要な石の種類を入札パートに要求する。



4. 開発環境

Microsoft Visual Studio 2005

Digital Mars D compiler

24 艶MAX。 —Mason of Auction eXpert—

佐世保 下川 創 (4年) 牟田 将史 (3年)
松尾 崇史 (4年) 嶋田 英樹 (教員)

我々が開発したシステムは、「入力部」「思考部」「出力部」からなり、各部の機能概要を以下に示す。

1. 入力部

図に示す実行画面右部において、入力装置を用いて石垣の形状および出品される石の数を入力する。また、チームの情報として最大落札石数・TSUYAMA数などを入力する。

2. 思考部

出品される石を用いて実現できる石垣の積みパターンを可能な限り生成し、勝敗判定に基づいた評価関数によって生成した各パターンの評価値を求める。評価値の高い上位 n パターン中における各石の出現頻度を求め、出品される石に対して獲得すべき優先度・入札価格を決定する。

また、落札した手持ちの石を用いて、もっとも評価値が高くなる組み合わせを生成する機能も持つ。

3. 出力部

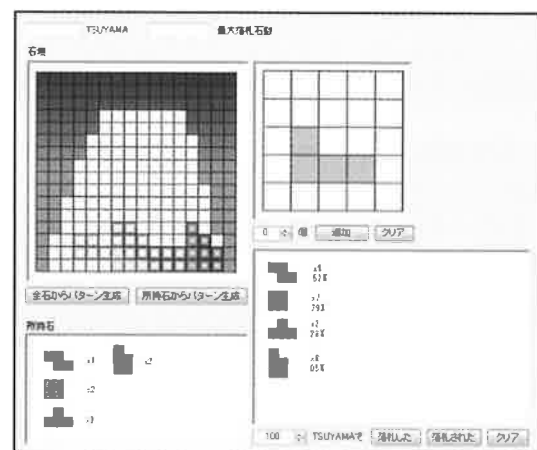
画面右下に出品されている石の優先度・入札価格を表示する。

また、画面左上には落札した石を利用しもっとも評価値が高くなる積みパターンを視覚的に表示する。

4. 開発環境

Microsoft Visual C++ 6.0

Microsoft VisualStudio.NET 2005



25 キエモンのオクトミノ工房 小 山

中浦 初実 (4年) 佐藤 太一 (4年)
大塚 雄太 (4年) 南斉 清巳 (教員)

1. 競技の流れ

ゲームの開始前に、石垣枠や各石の情報をプログラムに入力する。競技中は2.を競技終了まで繰り返す。

2.1 入札

自分の持っている石と在庫の石を用いて石垣を組む。その結果から入札する石の優先順位と入札価格を決定し、入札用 PC に入力する。

2.2 開札後

入札履歴をネットワークから取得し、自分の持っている石や、各石の在庫等を更新する。

3. アルゴリズム

評価が高くなる石の組み合わせを数パターンを保持し、それらの中の未落札の石のうち、使用頻度が高く、最低入札価格の低いものから優先的に順位を設定する。また、入札価格は、石の形状等から予想される他チームの価格よりも高い最低の TSUYAMA 数を求め、これを設定する。

4. 開発環境

C++ on Microsoft Visual Studio .NET 2003



※開発中

26 ～風雲一夜城～

弓削商船 上甲 萌 (2年) 山下 弘晃 (1年)
坂口ちさと (1年) 長尾 和彦 (教員)

1. システム概要

本システムでは、ブロックの配置に遺伝的アルゴリズムを用いる。遺伝的アルゴリズムの特徴は、多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

ブロックの形状、面積、番号等は XML ファイルを使用して入力する。XML 形式のファイルを使用することにより、項目等を付けたすことが可能になる。XML ファイルを読み込み、その時の状況に応じた遺伝子数、世代数を入力し、実行する

● 思考部

入力されたブロックを遺伝子配列にし、遺伝的アルゴリズムを用いて処理を行う。初めに入力した遺伝子数だけ遺伝子をランダムな配列で作成し、遺伝子の評価、淘汰、交叉、突然変異を世代数だけ繰り返す。置けたブロックの面積が大きい方が評価の高いようにしているため、面積の大きい遺伝子が生き残り易くなり、より精度の高い解がでるようになっていく。

● 出力部

複数の解の候補に含まれるブロックをオークションで落札するように指定する。思考部分によって計算された最適解が出た場合、その解のブロックの配置、そして使用されたブロックの面積の合計を、別ウィンドウで画面上に表示する。ブロックは色分けし、見やすくしている。

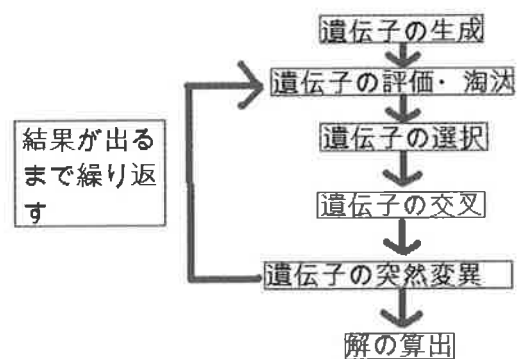


図1 遺伝的アルゴリズムの仕組み

27 オミニスト宣言 —二〇〇七年受諾—

秋

田 遠藤 基 (5年) 小山内一由 (3年)
三浦 彩 (4年) 山本 昌志 (教員)

1. 競技の流れ

1.1 事前情報の入力・演算

競技開始前に公開された石垣枠の形状や入札回数などの情報をプログラムに打ち込む。

1.2 入札

入札履歴を参考に、適切な値段を決定する。

1.3 石のはめ込み

入札で獲得した石と石垣枠の形状から、勝敗判定に従って最適な手を求め、石をはめ込む。競技中は1.2、1.3を繰り返す。

2. アルゴリズム

2.1 入札

過去に入・落札された値段をもとに、在庫数・入札回数・優先順位を考慮して適当な価格を決定する。

2.2 石のはめ込み

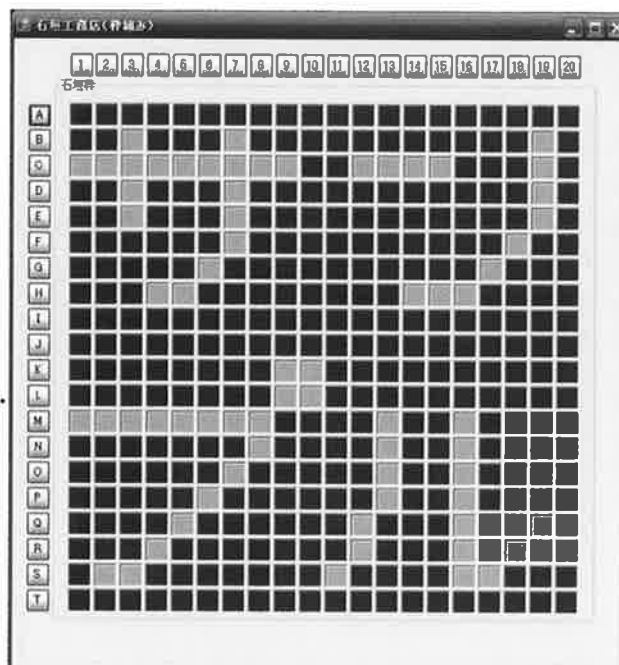
幅優先探索で再帰的に石垣枠の状態を変更し、勝敗判定に沿って最善手を求める。

3. 開発環境

Microsoft Visual C#

Microsoft Visual C++

GCC



※画面は開発中のものです

28 清爽乱積 —買います積みます—

群

馬 飯塚菜々美 (2年) 須藤ゆきの (5年)
新井 敦子 (2年) 小幡 常啓 (教員)

1. 競技の流れ

作成するソフトウェアを用いた競技の流れは、以下のようになる。

1.1. 競技開始前に、予め与えられた情報を入力し、ファイルに保存しておく

1.2. 競技開始後、ファイルに保存された情報を読み込む

1.3. TUYAMA ポイントなどを考慮した上で、その時点で購入が可能な石で実現できる、もっとも効率の良い組み合わせを導き、競技者がどの石に入札をするか判断し、石を購入する

1.4. ソフトウェア上で、自分のチームが購入できた石、対戦チームが競り落とした石を入力し、購入可能な石のリスト、および、自分のチームが現在所持している石のリスト、残りTSUYAMA ポイントなどの情報を更新する

1.5. 自分のチームが現在所持している石で実現可能な、もっとも効率の良い積み方を割り出し、石を積む

1.6. 3~5を繰り返す

2. アルゴリズム

用いるアルゴリズムは、再帰的アルゴリズム、遺伝的アルゴリズム、単純選択の3種類とする。これらの3種類のアルゴリズムを全て行って得られた結果の内、もっとも適した解を優先的に競技に使用していく。

3. 開発環境

Microsoft Visual C++ 6.0

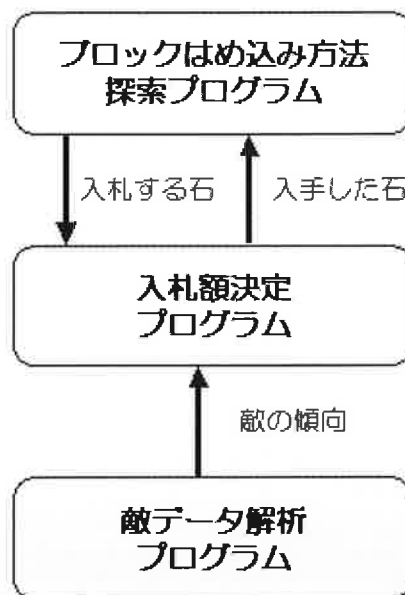
29 しろさき〜。 —城の石垣の行く先を決定する鍵。—

新 居 浜

堀本 武志 (5年) 村上 卓 (4年)
高橋 克弥 (5年) 占部 弘治 (教員)

以下に述べるプログラムによって、オークションおよび石垣枠への石のはめ込みを有利に進める。

1. はめ込み方法探索プログラム
石のはめ込み方を探索し、オークションで入札する石を決定し、入札額決定プログラムに渡す。
2. 入札額決定プログラム
個数の分布や敵の戦略の傾向から、入札額を決定し、再入札での入札額の再決定にも対応する。そして、各オークションで入手できた石を、はめこみ方法探索プログラムに渡す。
3. 敵データ解析プログラム
敵チームの入札を解析し、傾向を分析し、入札決定プログラムに渡す。



競技部門

30 石垣職人

長 野

上松慎太郎 (5年) 齊藤 匠 (1年)
北林 開 (3年) 鈴木 宏 (教員)

プログラムの構成

本プログラムは、入力部・演算部・出力部で構成される。

① 入力部 (右図)

マウス操作によって石垣枠および石データを入力しそれらを保存する。また、所持 TSUYAMA、入札の回数、最大入札石数、最大落札石数のデータも入力する。

② 演算部

演算部では、どの石も指定された個数、および所持 TSUYAMA を超えない範囲で使えるものと仮定して最適解を求める。以降は入札ごとに、購入できた石 (確定石とする)、残っている石等の情報を入力し、もし希望通りの石が買えなかったら再度計算を行い、そのつど最適解を求める。すべての入札が終了後、使える石がすべて確定石の状態ですべて再計算を行う。

③ 表示部

入力部とは別のウィンドウに解析結果が表示される。表示内容は、解析が行われるたびに更新される。

開発環境 : Microsoft Visual C++ 2005 を使用

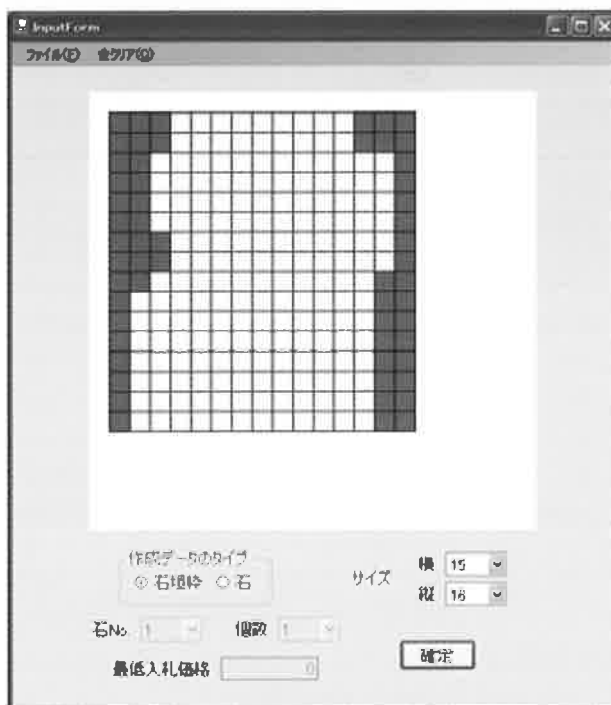


図 「石垣職人」入力フォーム

31 イシガキの乱

—カキは食べるヤツでしょ?—

福 島

BERUTU SERI PAULUS (4年)
LE DAO QUANG (3年)
遠藤 周平 (3年) 小泉 康一 (教員)

1. 競技開始直後に行う部分

ゲーム開始時に与えられた石垣枠、石垣、通貨ポイントを手動で入力していく(石垣枠、石垣等の画像ははめ込んでいく)

2. 自動で行われる部分

1を終了後にプログラムをオートに変更する。

これによりプログラムが自動で石垣のマス数による順位の位置づけ、石垣枠へのはめ込み、配置条件の可否を行う。

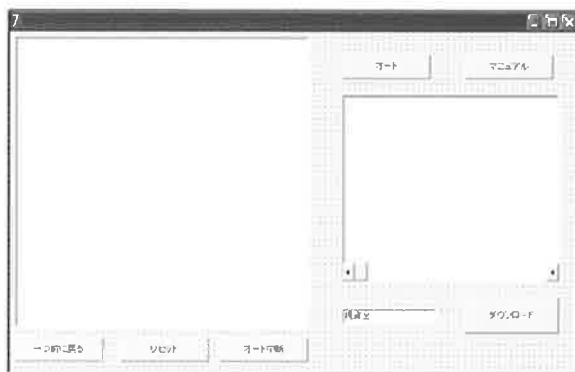
3. 手動で行う部分

2を終了するとマニュアルに自動で変更されるので、マス数が多いなどで、はめ込まれなかった石垣の配置、入札された石垣の入力を行う。

競技終了まで2~3を繰り返す。

4. 開発環境

Borland Delphi 7 for Windows



※開発中

32 Mercurius

鈴 鹿

島田 恭兵 (3年) 山野 泰章 (3年)
大橋 幸則 (3年) 渥美 清隆 (教員)

1. 競技前の準備

競技開始前に公開された石垣枠、ブロックの形状、ブロックの個数、最低落札価格、入札件数、最大落札石数、初期TSUYAMAをファイルやソースファイルに手入力しておく。

2. 競技中の流れ・アルゴリズム

競技中の流れは以下の順に行い、競技終了まで(1)~(4)を繰り返す。

(1) それぞれのチームが所持している石と出品されている石の情報を基に、それぞれのチームにおける理想的な完成配置を予測する。理想的な完成配置は次のように決定する。まず石を一つ石垣枠に埋め、優先度が高い順に次々と石を埋めていく。優先度は空白の塊の数と勝敗条件を基に決定する。見つけた配置の中で最も勝敗条件に適している配置を理想的な完成配置とする。

(2) (1)で決定した理想的な完成配置から次に自チームが落札する石とその価格をゲーム理論に基づいて決定する。

(3) 落札結果を入札履歴参照 API より提供されるデータから読み取り各チームの状態を把握する。

(4)、(1)で決定した自チームの最適配置を表示する。

3. 開発環境

- ・ Microsoft Visual Studio 2003 .NET
- ・ Microsoft XML 6.0

チーム名 TSUYAMA:1000	チーム名 TSUYAMA:1000	チーム名 TSUYAMA:1000	チーム名 TSUYAMA:1000
出品の数: 0	出品の数: 0	出品の数: 0	出品の数: 0
所持ブロックNo.リスト	所持ブロックNo.リスト	所持ブロックNo.リスト	所持ブロックNo.リスト
今チームを入力すると、このチームにブロックが追加される			
チーム名 TSUYAMA:1000	チーム名 TSUYAMA:1000	チーム名 TSUYAMA:1000	チーム名 TSUYAMA:1000
所持ブロックNo.リスト	所持ブロックNo.リスト	所持ブロックNo.リスト	所持ブロックNo.リスト

※開発中

33 発注屋

—ハイリスク・ハイリターン—

石

川

木下 剛志 (5年) 越田 和基 (2年)
中村 祐樹 (3年) 越野 亮 (教員)

目的

本プログラムは石の入札する際に参考となる情報を提供する。

概要

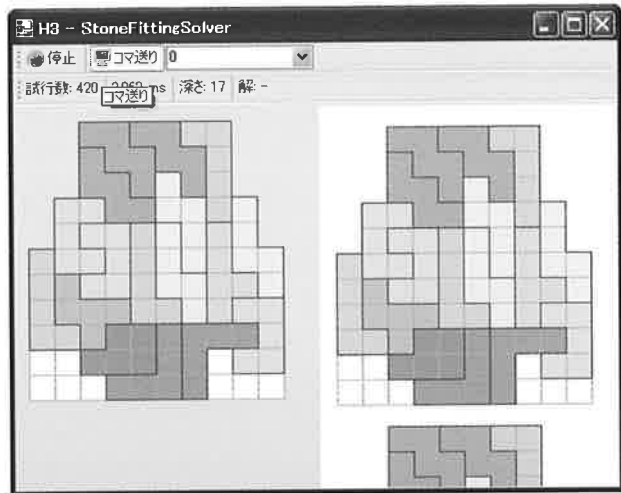
はじめに、入札履歴提供サーバにアクセスし、データをダウンロードする。提供する情報としては、サーバから得られる入札履歴情報、石の詰め込み図、石の予想価格、石の評価結果を表示する。はめ込める場所を石ごとに表示し、入札する際の参考にする。

詰め込み部分

石の詰め込み部分は、深さ優先探索を元にした探索アルゴリズムを用いる。具体的には探索時の石選択にランダム性を持たせることにより、出力される候補に多様性を持たせた探索アルゴリズムである。

石の評価・価格予想

現在もっている石と購入可能な石を使用して、詰め込み候補を多数出力する。詰め込んだ時の隙間の大きさや、各石の使用率などを元に石の評価をする。以上のような評価方法を用いて、出品されている石がどの位の価格で落札できるかを、予想する。



※開発中

開発環境

Microsoft Visual C# 2005

34 石垣は砕けない

津

山

谷口 孝仁 (5年) 越井 翔也 (3年)
石本 龍己 (3年) 宮下 卓也 (教員)

1. システムの構成

本システムは、全体の処理を統括するメインプログラムと以下の各サブコンポーネントで構成され、それぞれがメインプログラムと TCP/IP によって接続される。

①入札設定 UI

入札対象や最大入札石数などのパラメータを設定する UI。競技の開始や終了の制御もここで行われる。

②評価部

入札対象の石について、盤面への適合度を評価する。

③価格決定部

評価部が決定した評価値や現在所持している TSUYAMA 数などを考慮して、各石に対する入札価格を決定する。

④価格表示 UI

決定した価格を表示する UI。

⑤結果入力 UI

実際に自チームおよび他チームが落札した石を入力する。同時に、自チームの落札価格も入力する。

⑥最適配置部

手持ちの石について、盤面への最適な配置方法を求める。

⑦配置表示 UI

計算された配置を表示する。

2. アルゴリズム

①評価部

石の配置パターンを遺伝子とした簡易的な GA (遺伝的アルゴリズム) を用いる。適合度の評価関数は盤面の充填率とする。適当数の個体を一定世代分進化させ、最終世代での入札対象石の出現数から評価値を決定する。

②価格決定部

まず現在の入札状況 (回数・残り TSUYAMA 数など) や盤面の状況 (充填率)などを基に、使用可能 TSUYAMA 数を決定する。次に、与えられた評価値と最低入札価格を基に入札価格を決定していく。

③最適配置部

手持ちの石を対象として、①評価部と同じ方法で最適配置を求める。

3. 開発環境

- Java2 SE 5.0 (メイン)
- Microsoft Visual C++ (通信モジュール)
- Borland C++ (評価部・価格決定部・最適配置部)
- Microsoft Visual Basic .NET (UI)

35 っぽん！！

長岡 木菱 裕志 (4年) 小池 友司 (4年)
関 孝洋 (5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、オークション関係の4つに分けられる。

2. 入力部

事前に作成したマップデータと各ピースデータをプログラムに読み込む。

3. 計算・処理部

評価関数を作成し、各ピースデータから高得点となるような解をいくつか作成し各ピースの優先順位決めをして、オークション関係に送る。ピースの落札後は落札したピースを用い、もっとも高得点となるような最適解を計算し、出力部に送る。

4. オークション関係

計算・処理部から送られてきた優先順位を基に各入札値と入札するピースを選択する。

5. 出力部

計算・処理部で処理して作成した解を出力する。

6. 使用言語

Borland Developer Studio 2006

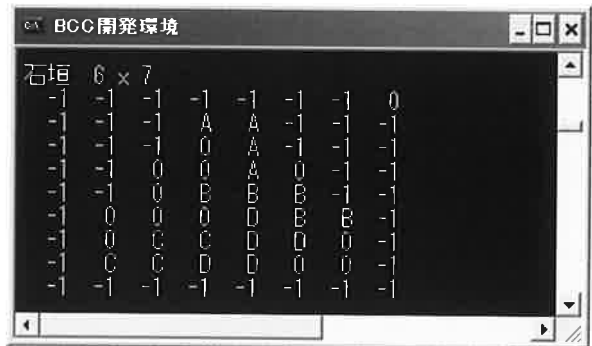


図1 サンプル画面

36 YAMADUMI

有明 久保田寛史 (4年) 福山 清哉 (1年)
渡辺 優樹 (4年) 尋木 信一 (教員)

試合前に、プログラムにはブロックのデータと枠データを入力しておく。また、プログラムを大きく4つの部分に分ける。「情報取得部」が情報提供サーバからの情報を取得、集計し他の三部分では、それを利用して動作する。



ブロック落札部

遺伝的アルゴリズムを利用しブロックの配置案をいくつか求める。その案の中で使用頻度の高いブロックを落札すべきブロックとしてリストアップする。入札価格は配置案での使用頻度や、入札履歴から得たブロックの人気度、残り数を考慮して最低価格に上乗せする。

戦況表示部

自チームや他チームの状態を客観的に集計する。競技中の自分たちの推定順位を順次計算することで、戦略を立てやすくする。

ブロック配置部

ブロックを手に入れるたびに配置が大きく変わると効率が悪い。そこで、それまでの配置を保持したまま新しく手に入れたブロックだけの配置場所を探索する。ブロック配置部は負荷が高いため独立した別のPCで動作させる。

開発環境

Visual Basic 2005, Visual C# 2005

37 Case 買 Case 釧 路

佐藤 慎 (5年) 高橋 篤輝 (5年)
関口 拓海 (5年) 高橋 晃 (教員)

1. システム

入力とは試合開始前にあらかじめ提示されている情報を保存しておくテキストファイルと、随時更新される XML で表記されたデータを取得し解析することにより行う。

入力ミスを防ぐため手動による入力は極力行わないようにする。出力はあくまでコンピュータの参考値とし、最終的な判断はユーザが行う。

2. 作戦

現在所有しているブロックがどのように枠にはめることができるかを考慮し、必要なブロックを導き出す。

そのために用いる方法として、あらかじめ用意されたファイル探索を行うプログラムと、人間の思考を助けるための GUI を用いたプログラムの2種類を用いる。

その要求したブロックに対して、現在の状況を考えそのブロックの値段の目安を導き出す。

3. アルゴリズム

しらみつぶし法により、ブロックを枠にはめていくプログラムを利用する。

計算量削減のため、所持している複数のブロックからある程度整

った一つの新たなブロックを作成し、それを用いて次の探索を行っていく作業を続ける。ブロックの落札価格は、全体の落札情報を考慮して決定する。

4. 開発環境

Eclipse SDK version3.2.0

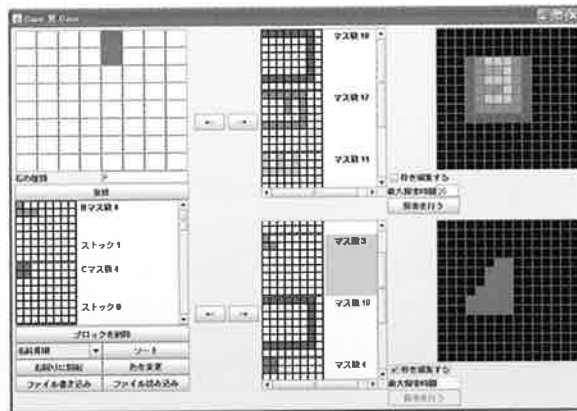


図 1: GUI を用いたプログラムの動作

38 仕事の遅い工務店 —お仕事受付中—

阿

南

江崎 恭平 (4年) 建本 秀昌 (4年)
林 祥平 (4年) 中道 義之 (教員)

1. 競技の流れ

ゲーム開始前に公開された情報を手入力で打ち込む。

競技中は 2. の行程を繰り返す。

2.1 入札

作成した入札パターンに基づき入札を行う。

2.2 落札後

落札状況をサーバから取得し、情報を更新する。

このとき、取得した石の種類・数が入札パターンに基づく必要石情報とほぼ同じになればその時点で終了する。

3. アルゴリズム

開始前に公開された情報より入札パターンの作成をする。

落札した石・残っている石の情報から、必要があれば入札パターンの変更を行い、更新する。

4. 開発環境

Microsoft Visual Studio 2005 Academic Edition

Borland C++ Compiler 5.5.1 for Win32

39 ツギオくん

—つなげ！組み立てろ！石垣を！—

サレジオ

河村 辰也 (4年) 野上 諒 (3年)
伊藤 純 (3年) 大杉 功 (教員)

1. 競技中の流れ

オークション→石垣を組む→オークションの繰り返し、2回目以降のオークション中は、石垣班はさらに良い手が無いか探る。

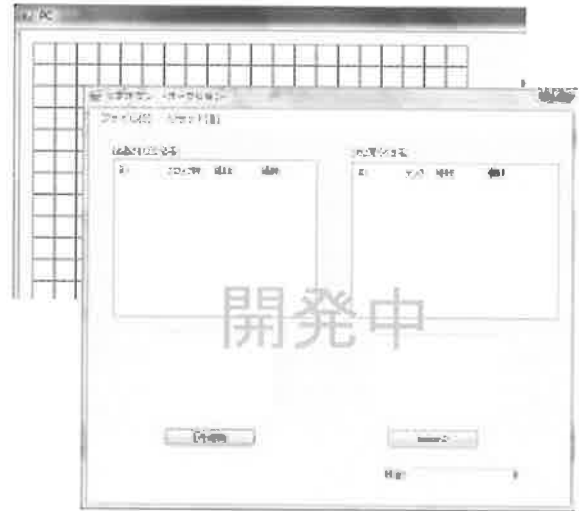
2. アルゴリズム

オークション部は大きいものを最初に狙う。石垣を組むはいろいろな位置から積めていき、最も空きマスの少ない手を捜す。

3. 開発環境

Microsoft Visual Studio 2005

C# On Microsoft .NET Framework SDK v2.0



40 駆け出しの石垣工務店

—匠への飽くなき挑戦—

奈

良

内田 行紀 (5年) 原田 光 (5年)
林 重樹 (5年) 松尾 賢一 (教員)

1. 準備

競技の前々日に公開される、対戦毎の石垣枠、石、入札回数、各入札の最大入札石数および最大落札石数を、競技毎におけるルールとしてファイルに保存しておく。

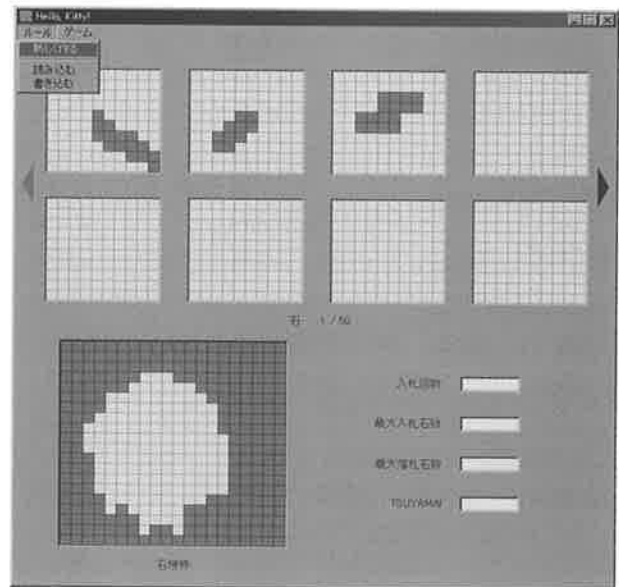
2. 競技

ルールを保存しておいたファイルを読み込み、ゲームを選択して、入札を始める。入札が終われば、最も石垣枠を埋める石の組み合わせが調べられ、ウィンドウに表示されるので、それを見て石を組み上げる。

3. 開発環境

Microsoft Visual C++ 2005 Express Edition

Microsoft Visual C++ 2003



※ 画面は開発中のものです。

41 B64U

—B-lock For You—

東

京 新居 宏明 (4年) 鈴木光一朗 (3年)
 一戸 優介 (3年) 松本 章代 (教員)

I. システム概要

本システムは、入札処理プログラムおよび箱詰め処理プログラムから構成される(図1参照)。入札処理では、各チームの石の獲得状況・獲得可能な石の情報(種類・数)・箱詰めパズルの結果より、入札情報(優先順位および入札価格)を確定する。また箱詰め処理では、獲得可能な石・獲得した石の情報をプログラムに入力し、獲得した石より、最善の詰め方を探す。

II. 探索アルゴリズム

獲得した石および今後入札で獲得するであろう石の組み合わせ候補を考え、総当りの・再帰的に石を枠にはめ込み、空白のマスが一定数以下になる箱詰めパターンを計算する。
 なお、計算量削減のため、はめ込んだ石の全体の外周の長さが一定値を越す場合は、それより先の計算を打ち切る。
 この計算には時間がかかるため、より良い候補が見つかるたびに逐次計算結果を更新し、その時点で最良の解を入札戦略情報として活用する。

III. 開発環境

Microsoft Visual C#, C++ .NET 2003/2005

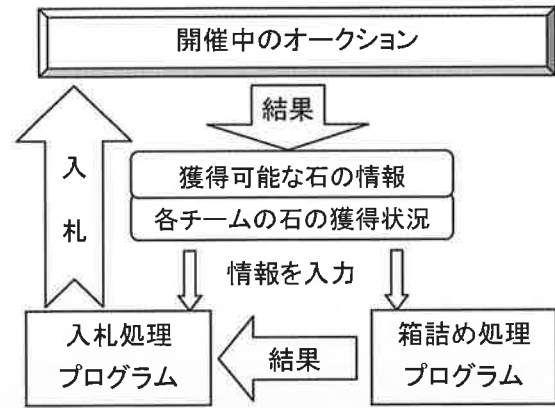


図1. システム全体像

競技部門

42 テトラポッター ピノコ

—お得意様にはお安くします—

沖

縄 知念 佑奈 (2年) 山本 宗章 (3年)
 金城 尚志 (3年) 正木 忠勝 (教員)

1. システム構成

本システムは入力・演算 PC と状況表示 PC の 2 台の PC によって構成される。入力・演算 PC は入札価格決定、組み立て解の決定を行い、状況表示 PC は石の在庫数や相手チームの落札状況を表示する。表示するための情報は設置されているサーバから取得する。(図1参照)

2. アルゴリズム

序盤・中盤・終盤でアルゴリズムを替え、より効率よく石を落札していく。アルゴリズムの切り替えは入力・演算 PC によって行われる。

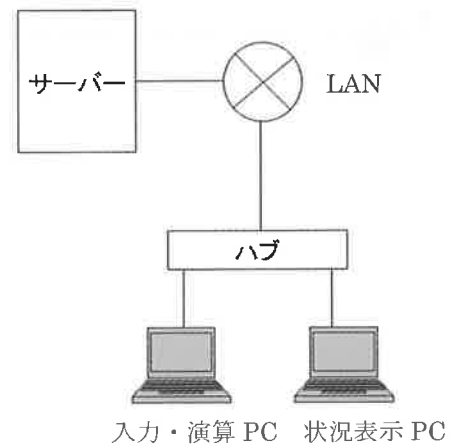


図1 システム構成

3. 開発環境

Borland C++ Compiler

43 イシガキゴロリ

詫間電波

木下 和俊 (5年) 豊嶋 英章 (5年)
上笹 真治 (5年) 高城 秀之 (教員)

1. 準備

ゲーム開始前に公開された石垣、ブロックの情報を
入力し、ゲーム全体の情報を持ったファイルを作成す
る。

2. 動作の流れ

以下の処理を繰り返す。

- 現在の所持ブロックを元に、入札できるブロック
それぞれに優先度をつける。
- ブロックの優先度と所持 TSUYAMA 数から入札
額を決定する。
- 入札処理が終了すると、所持ブロックを更新し、
最適な石垣の組み方を考察する。

3. 最適ブロックの探索

石垣、ブロックの正方形の構成個数と、市松模様で
塗り分けた場合の色ごとの個数差から、ある程度の見

当をつけ、探索を行う。

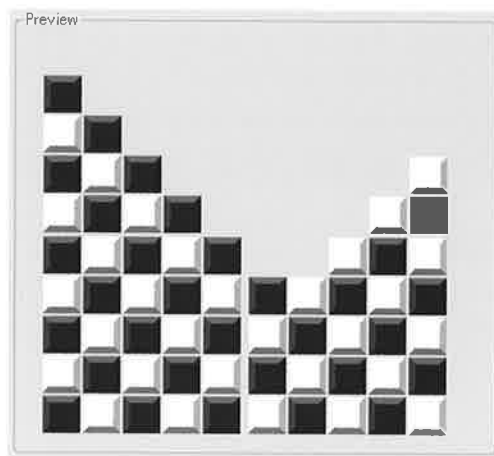


図 1. 実行画面 (一部)

44 もってけ！ブロック

—最後に笑っちゃうのはぼくらのはず—

久留米

樫畑 智公 (3年) 鶴田 友規 (3年)
城崎 亮 (3年) 黒木 祥光 (教員)

1. 基本的なアプローチ

自チームのサポートを行うプログラム A と、
他チームの監視を行うプログラム B を用いて競技を行う。
この 2 つのプログラムは相互間でデータをやり取りし、
互いのデータを利用しながら処理を行う。

2. 競技の流れ

ゲーム開始前に公開されたゲームデータをプログラム
に入力する。競技中は 2.1 から 2.3 までの操作を最終入札
まで繰り返した後、2.4 を行う。

2.1 探索によるブロックへの評価付け

プログラム A が、現在の自チームの状況、プログラム B
のデータなどをもとに、考える枠の埋め方を探索し、そ
のデータをもとに各ブロックに対して評価付けを行う。

2.2 オークションへの入札

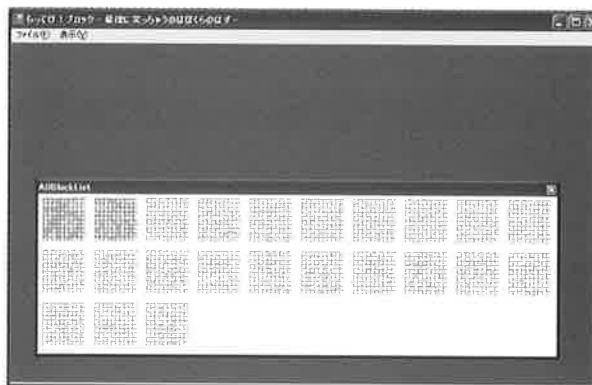
評価の高いブロックを優先的に落札していく。

2.3 他チームの監視

プログラム B が全チームの情報を解析し、そのデータ
をもとに全チームの現在の状況を予測、取られてはいけ
ないブロック、残り TSUYAMA 数などの情報をプログラム
A へ提供する。

2.4 枠を埋める

全てのオークション終了後、現在の所持ブロックを用
いて、最適な埋め方で枠を埋める。



Microsoft Visual C# .NET にて開発中。

45 REVIVAL OF BURU

富山商船

新川 昌典 (4年) 山口 翔生 (2年)
大澤 悠輔 (5年) 篠川 敏行 (教員)

1. 競技の流れ

- ① 競技前日に公開された競技情報を手入力で入力し、競技情報ファイルとしてディスクに保存しておく。
- ② 競技開始時に、①で作成したファイルを読み込み、競技を開始する。
- ③ 競技開始直後または入札終了後に、組み立て方法と、入札内容を決定する。すべての入札が終了するまで、③を繰り返す。

2. システム構成

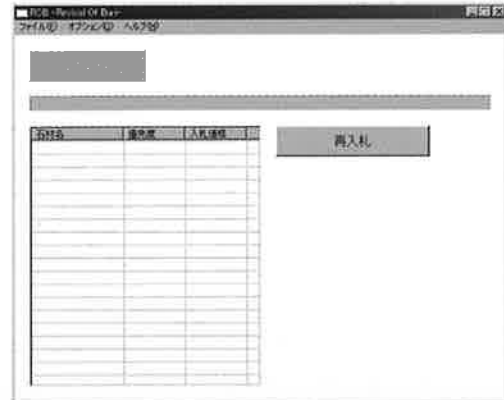
本システムでは2台のパソコンを用いる。組み立て方法、入札内容の決定、入札内容を入力するパソコンが1台、組み立て方法を入力するパソコンが1台ある。

3. アルゴリズム

- ① 各石材のそれぞれの優先度における落札可能予想価格を決定する。
- ② 各石材を一つ一つ石垣枠に当てはめていく処理を行い、消費 TSUYAMA 数、石垣の美しさから決定される評価値が最大になる石材の組み合わせを選び、その組み合わせを入札要求とする。

4. 開発環境

Microsoft Visual Studio 2005
Microsoft Visual Studio .NET 2003



※画面は開発中のものです。

46 導 —doh—

米 子

左久間一幸 (2年) 澤下 陽 (2年)
湊崎 拓也 (2年) 倉田 久靖 (教員)

1. 前準備

ゲーム開始前に発表された石垣の形をプログラムに入力する。

2. 競技中の操作

競技中に獲得した石をプログラムに入力する。

3. アルゴリズム

数個の解答をランダムに作成しその中からもっとも優れたものを選出する。

それを変化発展させたものを数個作成する。

- ・ より理想的な配置に発展
- ・ 突然変異 (ランダムに変化) したものを混ぜる

これらを数回繰り返しよりよいものを求める。

4. 開発環境

Microsoft Visual C++ 2005 Express Edition

47 がき☆すた

高

知

杉本 光啓 (5年) 川越 桂太 (4年)
寺内 進矢 (5年) 谷澤 俊弘 (教員)

1. システム概要

競技開始前に提示される条件を入力した後、組み立て、入札の2つのモジュールに演算させて、それを基に状況の判断、予測を行う。

2. 組み立て

競技開始前に提示された石の形状をさまざまな石の形状を内包するDBと参照し、与えられた石のデータ(石の形状、数、石垣枠)を基に組み立てルーチンが演算。出力された複数の石垣パターンから最適かつ勝利条件に近いものをいくつか抜き出し、使われている石のデータを入札部に渡す。

3. 入札

渡された石垣データに優先順位を付け、使われている石の数などから最も手に入れるべき石を導き、入札ルーチンが確実に落札できる方法を算出する。

4. 作戦

さまざまな状況に対応できるように複数のアルゴリズムを用意しているため、多方向からのアプローチが可能であるが、本システムは競技する人をも含めたシステムである。よって、我々の頭脳を含めたCPUの性能の違いこそが戦力の決定的差なのだ。

5. 開発環境

Borland Delphi6 Personal

Borland Turbo Delphi

48 武者返し

熊本電波

岡田 達矢 (5年) 戸屋 拓也 (5年)
古財 和幸 (5年) 田辺 正実 (教員)

1. 競技の流れ

ゲーム開始前に与えられる石垣枠の形状・石の形状をプログラムに手動で打ち込む。競技が始まったら終了するまで次の動作を繰り返す。

・石の入札

ゲーム開始前に与えられる情報から汎用性の高い石を規定に従って入札する。

・石垣枠へ石のはめ込み

入札した石から石垣枠への最適な組み合わせを求め、石を枠にはめ込む。

2. アルゴリズム

石を形成する単位正方形の数や石の形から石に重みを与える。また価値を付加する。石垣枠にも容量を与え、この容量内に入れられるだけの最適な石を石垣枠の容量を超えない間置いていく。

3. 開発環境

Java 言語



※開発中

49 持ってけWAWAWA 宮城

村上 峻仁 (3年) 武田 真基 (1年)
高橋 明久 (5年) 北島 宏之 (教員)

—大変なものを盗んでいきました—

1. 競技の流れ

ゲーム開始前に公開された石垣の枠、石の形、個数を手入力でプログラムに打ち込む。競技中は2. を競技終了まで繰り返す。

2. 1入札時の行動

1の入力から割り出された、効率的な入札TSUYAMAの範囲を元に、各石に入札する。

2. 2入札後の行動

落札した石を、一番上の横列を効率的に埋めるように石を枠内にはめ込む。

3. アルゴリズム

一番上の横列を埋めるのに効率的な石を最優先で入札する。それで入札する石が定まらない場合、その土台となる石、土台の回りを埋めるための小さな石、1マスあたりのTSUYAMAが安い石、の順に優先順位を決め、最も頂点数

が少なく、単純な形をしている石を最高値、最も頂点数が多く、複雑な形をしている石を最低値として、他チームの予測期待値を与え、その値に応じて、予測TSUYAMA数と、その予測誤差を割り出す。

その結果を総合して、必要性、他チームとの競争などから、少ないTSUYAMAで落札できる石を求め、各石への入札TSUYAMAの範囲を決定する。

4. 開発環境

Visual Studio . NET 2003

50 MINT 八代

LKHAGVAJAV ERDENEBAATAR (4年)
丸亀 孔明 (4年) 小島 俊輔 (教員)
柿坂 紘次 (4年)

—Make it many money!—

概要

本システムは石の配置を考えるアルゴリズム、入札の判断を決めるアルゴリズムの2つから成り立つ。

石の配置のアルゴリズム

最初に隅(または底辺)に配置するのに最も適している石を石垣枠の形から判断し、他の石は石の形状と石垣枠の空いている部分の情報を用いて木を用いて探索を行う。例えば石垣枠が図1で入札可能な石が図2だった場合、まず石垣枠の形から1×4の長方形の石を石垣枠の底辺に埋め込み、あとは木を用いて最良の手を探していく。

入札のアルゴリズム

石の配置のアルゴリズムで出力された石をルールに基づいて必要な石の順に順位付けしていきその順位を元に入札する額を決定する。もし入札に失敗した石があった場合、獲得できた石の情報を石の配置のアルゴリズムに送り、その中で最良の積み方を探索する。石の配置のアルゴリズムが図3の結果だった場合、1×4の長方形の石に最も高い値段、2×2の正方形の石に2番目に高い値段、1×2の長方形の石に3番目に高い値段をつける。

開発環境

開発には Delphi を使用する。

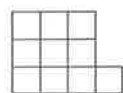


図1 石垣枠の例



図2 石の例

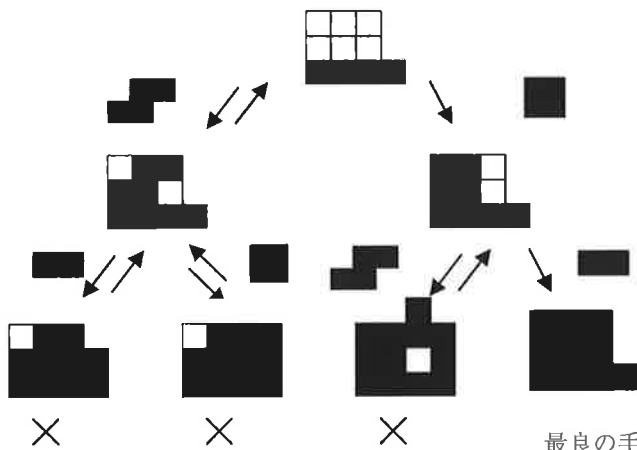


図3 探索の例

51 街の漢の休日勤務

—あしたって8760時間後さ—

北九州 石橋 平和 (4年) 森山 洋祐 (3年) 脇山 正博 (教員)

1: 基本システム

石の情報を入力すると、それぞれの石の評価スコアを算出し、石を管理する。

この評価スコアは入札で変化する状況によって変動するため、現状において最適な入札を行うべくサポートをする。

2: アルゴリズム

石の情報を与えると、その石の面積をベースとして基本スコアを算出する。

続いて、その石の形から「外周への合致」「石の汎用性」「石の拡張性」等の補正要素を抽出・計測する。

これらの補正要素を加えた演算により、基本スコアを修正し、評価スコアを算出する。

以降の試合中は、評価スコアを連続的に修正し続ける。これは、補正要素が現在の状況に依存して変化していくためである。

52 石材節約くん

苦小牧 三浦 友輝 (4年) 中井 貴将 (3年) 齊藤 英美 (4年) 三上 剛 (教員)

1. システム概要

本プログラムは石情報入力部、演算部で構成されている。

競技時には、石情報等を入力し、未落札の石の中から落札すべき石を決定し、最適な石の配置を求める。

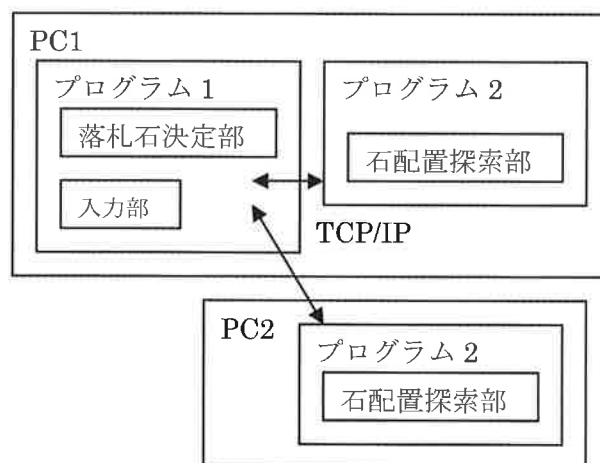
2. 手順

- 1.すべての石の形状と個数を入力する。
- 2.入札すべき石を求め、入札を行う。
- 3.現在持っている石を用いて最適な配置を求める。
- 4.入札履歴から在庫情報を更新し、2へ戻る

3. 石配置法

石の配置を求める際にはモンテカルロ法を用いて最適解を探索する。このとき解析部二台のノート PC で同時に行うことで、検索速度向上を図る。

4. プログラムの構成



5. 開発環境

Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual C++ 6.0

53 TAKATORA!!

—走狗の七転八倒—

鳥羽商船

西野 陽平 (4年) 三橋 周平 (4年)
野村 美賢 (4年) 出江 幸重 (教員)

1. 処理の流れ

与えられたフィールドを描画した後、オークションでブロックを落札する。ブロックのデータは、テキストファイルに保存する。一通り入札が終了したら、フィールドにブロックをはめる。

2. 作戦

フィールドとブロックを管理する人、ブロックをはめるために動き回る人、オークションを行う人に作業を分担する。

3人が異なる作業を行いながらも連携し、無駄な時間と動きを省く。

3. アルゴリズム

描画したフィールドの下方から順にブロックをはめていく。もしはまらなければ、次のブロックに処理を移し、フィールドにはまるかを繰り返していく。

4. 開発環境

開発言語 : JAVA 開発環境 : Windows XP

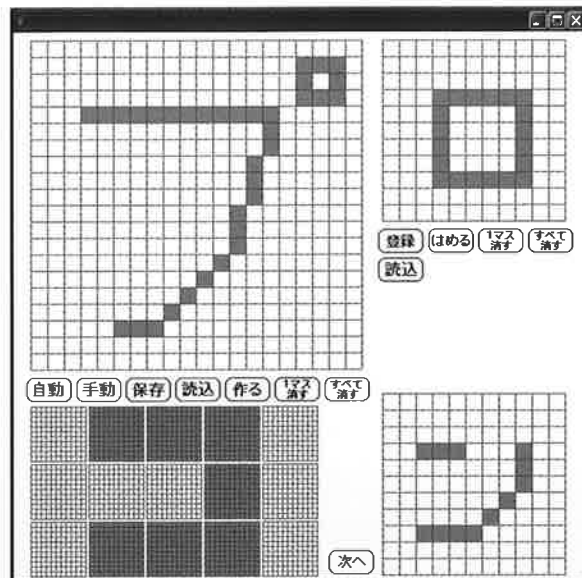


図1 実行画面の一部(開発中)

54 必殺!! 落札人

大 分

藤田 祐介 (3年) 武津 雄太 (3年)
青田 龍一 (3年) 丸木 勇治 (教員)

プログラム流れ

1. 前日等に公表された、石垣枠、石の形状(種類)、石の個数などから最適解を数種類算出し、使用頻度の高い石から頻度に応じた点数を付ける。点数の高い順に石の優先順位を決定する
2. この優先順位から順位の高い石を数個取り除き、再度最適な解を算出して1と同様の方法で最終的な優先順位を決定する
3. ゲーム開始までに公表された最低落札価格・入札の回数・初期 TSUYAMA 数及び各入札における最大入札石数・最大落札石数から、石の入札価格を算出し、状況によって人間がその価格を補正して決定する。

4. 入札を行う

5. 落札した石を組み立てる
落札できた石を優先度の高い順に石垣の下部から詰めていく。

開発環境

Microsoft Windows XP
Microsoft Visual C# .net

55 Dan-Go!

—御社と弊社のヒミツのカンケイ—

関 熊谷 一生 (5年) 高橋 大樹 (2年)
奥田 遼介 (3年) 管 隆寿 (教員)

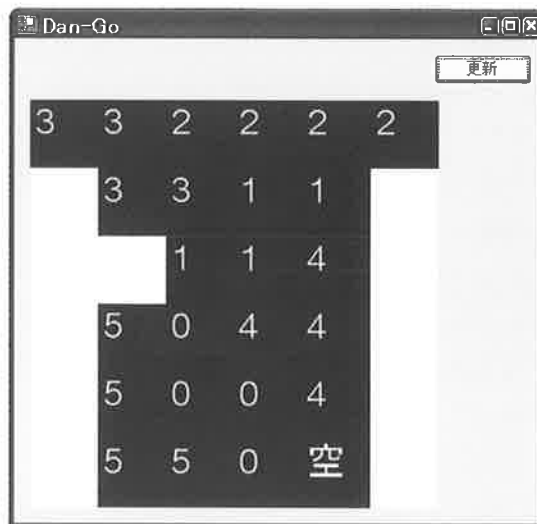
本プログラムは大きく分けて積み上げ部と落札対象決定部の2つからなる。

積み上げ部

すでに自チームが落札した石をもとに、できるだけ評価値が高くなるような積み上げ方を求める。解の求め方としては遺伝的アルゴリズムを用いる。求めるとことができた良い解は逐次画面に表示され、それをもとにしてユーザが実際に石を積み上げる。

落札対象決定部

現在オークションに出されている石から落札すべきものを決定する。積み上げ部と同じアルゴリズムを用いながら、どの石を落札すれば評価値が高くなる積み上げ方ができるか計算する。



起動画面(※画像は開発中のものです)

開発環境

・ Microsoft Visual C# 2005 Express Edition

56 VNU-Broker

ベトナム
国立大学
ハノイ校

Le Don Khue (3年)
Tran Nam Khanh (3年) Bui The Duy (教員)

1. How to get the highest score?

A soft with our designed algorithm will help us to arrange the bricks so that we can obtain the highest score with the bricks that we already had. This program also help us to determine how important a next brick is.

2. The price is right

This is the most difficult part of this game. We'll value a brick on many purpose: the size, the remaining money we have, the remaining money the opponent have,

3. Attack the opponent

If we can determine how important is a brick to us, we also can determine how important is a brick to someone else. Of course, we need a "spy" to do this. A spy will go around and see what the opponent trying to do. If they really really need some bricks, try to "steal" it by making a high negotiation.

4. Quick hands

We will not arrange the bricks right after we have it because there's a lot of other bricks coming and it'll not be optimal. We 'll decide the time we start to arrange the bricks depend on various matches. But no later than the last 2 rounds of negotiation. This also help us to keep our strategy secret.

Sometimes, computer cannot be as smart as human. This soft just help us to make a good decision, the final choice is ours. But it will be very helpful.

57 Tangram

大連東軟
情報学院

WANG HAOMING (4年) CHEN JILI (4年)
ZOU YUXIAO (4年) LIU ZHENYU (教員)

There is an ancient game both in China and Japan. In Chinese, we call it “seven smart board”, while in English, it is called “Tangram”. China’s “seven smart boards” uses seven triangles to patch up different characters, animals and buildings, etc. Because of its scientific designing, smart conception, varieties, and the ability of activating imaginary thinking, especially can enlighten children’s wisdom, it is so popular.

The subject of this year’s game is how to use modern computer technology to conduct players patch up an irregular wall. Obviously, the game is a combination of classicism and modernism.

We use C++ language, dynamic programming, backtracking algorithmic to bid and jigsaw. In the course of the game, we co-operate bidding and jigsaw, hoping to use the least TSUYAMA to patch up the best gram.

1 algorithm

Using improved backtracking algorithmic carry out patching up, dynamic programming to conduct bidding.

2 flow path

- 1) input basic information
- 2) give out the of bidding information
- 3) input the information of bidding result
- 4) give out patching up suggestion
- 5) loop 2) to 4) until the last time bidding

3 strategy

Every time before giving out bidding information, calculate the importance of every kind of stone through simulated patching up. Then choose the suitable bidding price and sequence for the stones which are going to buy according to the quantities and antagonist situation etc.

協賛企業名一覧

第18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)	94, 95	(株)神鋼エンジニアリング&メンテナンス	108, 109
富士通(株)	96, 97	チームラボ(株)	110, 111
マイクロソフト(株)	98, 99	ネクストウェア(株)	112, 113
(株)インテム	100, 101	(株)BCN	114, 115
(株)オブティム	102, 103	(株)ブロードリーフ	116, 117
サイボウズ(株)	104, 105	(株)ミクシィ	118, 119
(株)jig.jp	106, 107		

【一般協賛】

アイフォーコム(株)	120	トヨタテクニカルディベロップメント(株)	127
(株)インテリジェント ウェイブ	121	ニスコム(株)	128
(株)ヴァル研究所	122	日本電気(株)	129
(株)CIJ	123	メガソフト(株)	130
シーティーシー・テクノロジー(株)	124	(株)ルネサス テクノロジ	131
セイコーエプソン(株)	125	総合警備保障(株)	132
(株)デザイン・クリエイション	126	(株)タマディック	133

【広告協賛】

NEC フィールドディング(株)	134	リンク情報システム(株)	144
NTT コムウェア西日本(株)	135	(株)Y2S	145
木村情報技術(株)	136	(株)コムニク	146-1
(株)コーエー	137	シスコシステムズ(株)	146-2
サンリツオートメイション(株)	138	(株)ソルコム	147-1
(株)シーネット	139	(株)ネットスプリング	147-2
(株)シンボリックテクノロジー	140	(株)インフォクラフト	148-1
東芝情報システム(株)	141	テクノ・マインド(株)	148-2
東芝IT サービス(株)	142	(株)トーコン・システムサービス	148-3
東芝プロセスソフトウェア(株)	143		

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	藤田 安彦	東京都立産業技術高等専門学校長
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	宮城 光信	宮城工業高等専門学校・仙台電波工業高等専門学校長
参与	主管校校長	阿部 武治	津山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	阿部 武治	津山工業高等専門学校	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	最上 勲	津山工業高等専門学校	専門学科共通科目 教授
ブロック委員	森上 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 秀一	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	藤田 博	長岡工業高等専門学校	電子制御工学科 准教授
ブロック委員	山田 英司	富山商船高等専門学校	電子制御工学科 教授
ブロック委員	片野 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	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	尾和 彦	弓削商船高等専門学校	情報工学科 准教授
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	リソース本部
専門委員	田辺 正史	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	鈴鹿工業高等専門学校	電子情報工学科 教授
専門委員	金寺 登	石川工業高等専門学校	電子情報工学科 教授
専門委員	重村 哲	徳山工業高等専門学校	情報電子工学科 准教授
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	伊原 充博	東京都立産業技術高等専門学校 (品川)	ものづくり工学科 教授
専門委員	市村 能洋	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 史	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	松村 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	北陸先端科学技術大学院大学	情報科学センター長 教授
主管校委員	宮下 卓也	津山工業高等専門学校	情報工学科 准教授
主管校委員	佐々井 元	津山工業高等専門学校	専門学科共通科目 教授
主管校委員	寺元 幸	津山工業高等専門学校	情報工学科 講師
次年度委員	島村 成	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
前年度委員	吉成 偉	茨城工業高等専門学校	電気電子システム工学科 准教授
オブザーバー	此井 久昇	津山工業高等専門学校	学生課長

主管校実行委員会 (津山高専)

委員長	阿部武治 (校長)
副委員長	最上勲 (総合情報センター長、専門学科共通科目・教授)、仁科幸雄 (事務部長)
事務局長	宮下卓也 (情報工学科・准教授)
【大会本部】	最上勲、仁科幸雄、宮下卓也、此井久昇、土屋信雄
【プレゼンテーション】	佐々井祐二、井上浩行、八木秀幸、野村健作、坂井良広、平田克己、古樋直己
【デモンストラーション】	竹谷尚、塩田祐久、原田寛治、大西規雄、菊地洋右、横谷正明、荒木祥一
【競技関係】	寺元貴幸、藤原敏、吉富秀樹、小西大二郎、北條智彦、伊藤國雄、佐藤信廣、里吉昭宣、山本吉範、河合雅弘、大平栄二 数木登、藤田一寿、佐藤誠、福田知己、穴山朝子、鷺田廣行、大谷賢二、仲井正明、中尾三徳、神田尚弘、川村純司 徳方孝行、小坂陸雄、上田達男、西彰矩
【PR 関係】	最上勲、中岡尚美、吉川益子、小林安子
【協賛企業交流企画】	最上勲、佐藤紳二、本元基司
【高専間交流企画】	最上勲、中村重之、矢野健三、松浦慈子、日下孝二
【国際交流企画】	下西二郎、曾利仁、杉山明、Eric Rambo、久保川晴美、久保邦子
【受付】	宮下卓也、前原健二、鳥家秀昭、大西輝尚、大田肇、杉山明、板野行浩、猪原慎也、岸部欣伸、赤松美行、原強治
【式典】	最上勲、岡田正、仁科幸雄、山本純生、竹中正巳、小田貴史
【応接・案内】	岡田正、仁科幸雄、沖淳一、大倉壽夫、山本裕美子、杉原珠恵、井田敏明、塩根小百合、田口啓治、亀川勝典、末廣佳奈 福原幸恵、金光洋二、福山佳奈、河原みほ
【会場運営】	田邊茂、吉田英治
【駐車場】	田淵俊彦、松田修、竹本暁市、庄司知広、藤井純、武川将也
【学生交流企画】	橋本淳、梶田隆之、俣野好治
【広報・記録】	福田昌准、井上哲夫、松原啓亮
【審査委員会】	宮下卓也、長井聡、荒井淳二
【救護】	玉置知子

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
新田 義純 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 〒708-8509 岡山県津山市沼624-1 津山工業高等専門学校 学生課 学生生活係
TEL 0868-24-8294 FAX 0868-24-4403

担当 土屋 信雄 津山工業高等専門学校学生課主任

第17回プログラミングコンテスト

2006年10月7日[土]、8日[日]

茨城工業高等専門学校



課題部門

(最優秀賞:長野高専)



自由部門

(最優秀賞:鈴鹿高専)



競技部門

(優勝:久留米高専)



表彰式

第18回プログラミングコンテスト

「天守閣 めざすアイデア 愛いっぱい」



2007年10月6日[土]、7日[日]

津山文化センター



●ホスターデザイン
津山工業高等専門学校
電子・情報システム工学専攻 2年
井上恭輔
●キャッチコピー
津山工業高等専門学校
電子制御工学科 5年
谷口孝仁



プロコン公式サイト >>> <http://www.procon.gr.jp/>