

全国高等専門学校

第16回プログラミングコンテスト

がいな
きみのハートは100GHz!

「がいな」とは米子地方の方言で「大きい」という意味です。



入場無料

日時
平成17年 9日(日) 10:30~17:00

10月10日(月) 8:50~14:00

会場 米子コンベンションセンター

主管校 米子工業高等専門学校



第17回全国生涯学習フェスティバル
まなびピア鳥取 2005
夢砂丘 まなびのオアシス さがそうよ

全国高等専門学校 第16回プログラミングテスト

- 主 催 高等専門学校連合会
- 共 催 第17回全国生涯学習フェスティバル実行委員会
- 後 援 文部科学省、鳥取県、鳥取県教育委員会、米子市、米子市教育委員会、(社)日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会、(社)パーソナルコンピュータユーザ利用技術協会、(財)実務技能検定協会、(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、新日本海新聞社、山陰中央新報社、NHK、山陰放送、日本海テレビ、山陰中央テレビ、(株)中海テレビ放送、プロコンの国際化を支援する会、米子工業高等専門学校振興協力会、米子工業高等専門学校後援会、米子工業高等専門学校同窓会
- 特別協賛 翼システム(株)、富士通(株)、マイクロソフト(株)
- 一般協賛 伊藤忠テクノサイエンス(株)、シーティーシー・テクノロジー(株)、(株)インテリジェントウェイブ、(株)ヴァル研究所、ウッドランド(株)、エー・アイ・ソフト(株)、(株)コーエー、(株)システムゼウス、セイコーエプソン(株)、エプソン販売(株)、総合警備保障(株)、(株)ソピア、(株)タマディック、(株)デザイン・クリエイション、(株)トヨタコミュニケーションシステム、(株)トヨタテクノサービス、ニスコム(株)、ネクストウェア(株)、メガソフト(株)、(株)ルネサステクノロジ
- 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「街に活きているコンピュータ」
2. 自由部門
3. 競技部門「ハートを捜せ！」
- 応募資格 全国高等専門学校に応募の時点で在籍する学生
- 応募期間 平成17年5月23日（月）から5月30日（月）
- 審 査 1. 予選（書類による審査）
期日 平成17年6月25日（土）～26日（日）
会場 東京都立工業高等専門学校
2. 本選（プレゼンテーション・デモンストレーションによる審査及び競技）
期日 平成17年10月9日（日）・10日（月）
会場 米子市コンベンションセンター（鳥取県米子市末広町）
- 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4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 3点（賞状）
*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17回全国生涯学習フェスティバル（文部科学省、鳥取県等主催）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。

ご挨拶

大会会長挨拶

高等専門学校連合会会長
宮城工業高等専門学校長
四ツ柳 隆夫



第16回目の全国高専プログラミングコンテスト（プロコン）は、第17回全国生涯学習フェスティバル「まなびピア鳥取2005」の参加事業として、米子コンベンションセンターを会場にして開催することになりました。

高等専門学校は、我が国経済の高度成長を支える実践的な技術者の養成を目指して、1962年（昭和37年）、中学校卒業を入学資格とする新たな高等教育機関として設立されました。以来40年以上にわたって、優秀な技術者を広く産業界に送り出し、我が国の発展に大きく寄与して参りました。今後も、人類未体験の新しい時代の状況に対応した技術立国の担い手として、創造力と実践力を併せ持つ人材の育成を目指して参ります。

このような高専教育のより一層の振興を図るため、私ども高専連合会は、1990年（平成2年）から、IT技術に関する学習の成果を生かしたアイデアとその実現力を競うプロコンを開催してまいりました。

第16回目を迎える本年度は「きみのハートは100G（がいな）Hz！」をキャッチコピーとし、「街に活きているコンピュータ」をテーマとする課題部門、独創的なアイデアを実現する自由部門、「ハートを捜せ！」をテーマとする競技部門の3部門で開催いたします。全国の国公私立高専から過去最高の応募作品がありましたが、その中から厳しい予選を通過した課題部門と自由部門の各20作品と競技部門の59校が本選に臨みます。

さらに本大会には、「(財)国際情報化協力センター」と「プロコンの国際化を支援する会」の絶大なご支援により、昨年に引き続きハノイ工科大学と、新たにモンゴル科学技術大学が、課題部門と競技部門にオープン参加することになっております。昨年度より始まったプロコンの国際化が、今後更に進展して行くことを期待しております。

参加する学生諸君には、常日頃の研鑽の成果を存分に発揮し、アイデア溢れる斬新な作品を発表されることを期待するとともに、名峰大山と日本海に囲まれたこの風光明媚な米子の地で、全国の高専学生をはじめ、参加者の方々との交流を深めていくことを切望しています。

また、ご来場の皆様には、高専学生の瑞々しい感性と独創性に富んだアイデアとそれを実現するための技術をぜひご覧いただき、高専における技術者教育、工学教育の素晴らしさと面白さの一端を感じて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、鳥取県、鳥取県教育委員会（生涯学習フェスティバル推進室）、米子市、米子市教育委員会、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「(財)国際情報化協力センター」および「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米子高専の杉浦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、開会の挨拶とします。

プロコン委員長挨拶

米子工業高等専門学校長
杉浦 哲郎



第16回目の全国高専プログラミングコンテストは、米子高専が主管校となって開催されます。米子は、古来山陰地方の経済の要所であるとともに、白砂青松の海岸線に囲まれ、また名峰大山を望み、更には温泉も湧くという豊かな自然に恵まれた土地であります。

本大会のキャッチコピーは「きみのハートは100G（がいな）Hz！」となっていますが、「がいな」とは米子地方の方言で「大きい」という意味です。当地では夏には「がいな祭り」が举行されるなど、「がいな」という言葉は日常的によく使われています。

この米子の地で開催される本大会を楽しくかつ有意義なものとするため、プロコン委員会は昨年何回も会議を開いて検討してきましたし、主管校である本校の教職員や学生もできるだけ準備を進めてきました。また、審査委員の先生方を始め、後援をいただいた各団体及び協賛いただいた多くの企業には心より御礼を申し上げます。

本大会には、これまでで最も多い59校が参加していますし、ベトナム及びモンゴルからもオープン参加していただきました。参加する学生諸君には、日頃の勉強の成果を十分に発揮するとともに、相互に交流を深め、本大会を大いに楽しんでいただきたいと思います。

本選日程

10月9日(日)

①: 課題部門 ②: 自由部門 ③: 競技部門

	8:00	8:40	9:00	9:30	10:00	12:00	17:00
多目的ホール		③ 参加者 連絡会議	9:15	開会式	10:10 10:30	③ 予行演習	
国際会議室	開	①② 参加者 連絡会議	①② システム 搬入チェック		①② システム セッティング	①② デモンストレーション一般公開 12:00 13:00	
第2会議室	館				① プレゼンテーション審査	① プレゼンテーション審査	
第3会議室					② プレゼンテーション審査	② プレゼンテーション審査	

10月10日(月)

	8:00	8:10	8:30	14:00	14:30	15:10	16:00
多目的ホール		③ 参加者 連絡会議	③ 競 技		学生交流 企画	閉会式 (表彰式)	
国際会議室	開	①② 参加者 連絡 会議	①② システム セッティング	①② デモンストレーション審査・マニュアル審査	①② システム 梱包 搬出		
	館			①② デモンストレーション一般公開			

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

臼井 支朗 (理化学研究所 脳科学総合研究センター チームリーダー)

梅村 恭司 (豊橋技術科学大学 教授)

大岩 元 (慶應義塾大学 教授)

尾川 正美 (富士通㈱ 文教ソリューション事業本部 副本部長)

小口 徹 (エプソン販売㈱ 代表取締役専務)

國枝 義敏 (立命館大学 教授)

清水 洋三 ((社)日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会 名誉顧問)

田中 達彦 (マイクロソフト㈱ デベロッパーマーケティング本部 マネージャ)

梨本 豊代美 (ネクストウェア㈱ 常務取締役)

松澤 照男 (北陸先端科学技術大学院大学 教授)

南崎 英和 (NHK 放送技術局 ニュース報道番組技術部長)

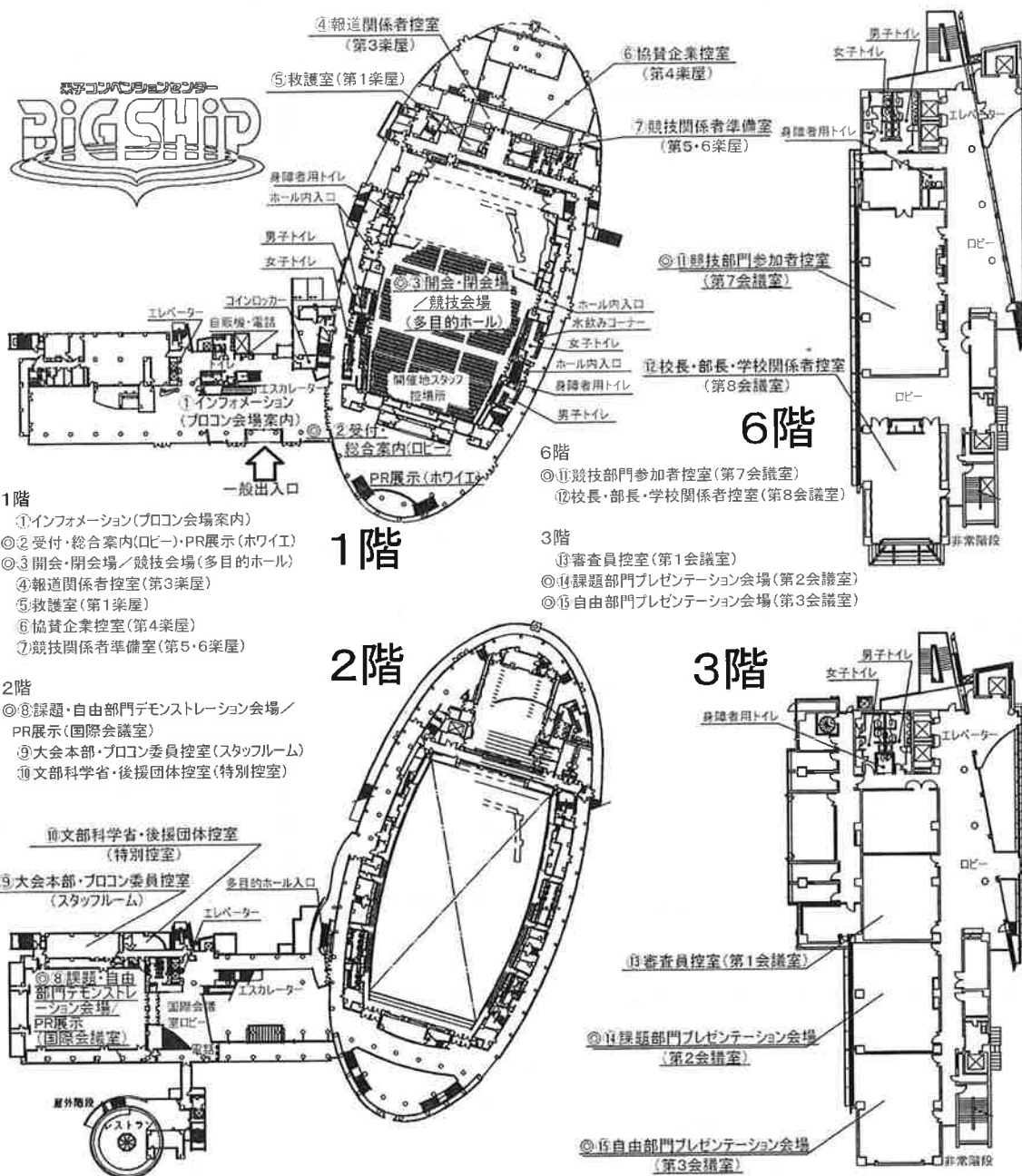
宮地 力 (国立スポーツ科学センター 副主任研究員)

山谷 昌則 (翼システム㈱ システム事業部長執行役員)

吉川 敏則 (長岡技術科学大学 教授)

(敬称略・五十音順)

第16回プログラミングコンテスト会場案内図



会場案内

- JR米子駅から徒歩3分
- 米子空港から車で約25分
- 米子自動車道
- 米子I.C.から山陰自動車道(松江方面)
- 經由米子西I.C.から車で約5分



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16回を迎えます。今回のコンテストが全国各地から59校の参加を得て盛大に開催できますのも、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諮る機関)です。この連合会の組織の一つとして、高等専門学校情報処理教育研究委員会があります。この委員会では、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でした)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という意見が採択され、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って生まれたものでした。

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。さらに、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。この成功に支えられ、会を重ねるごとに規模も大きくなり、現在では全国高専のほとんどが参加するコンテストになっています。

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、最近では開催校の組織体制も充実し、募集から本選開催までの委員会事務局としてコンテスト運営の中心となってきています。

教育面に目を向けてみます。技術系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新しい取り組みの必要性が求められています。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、教育手法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計っています。

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大臣賞を、第6回からは競技部門を含む全部門で文部大臣賞をいただけるようになりました。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。プロコン委員会構成員に日本工学教育協会から工学教育賞、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回より日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会とパーソナルコンピュータユーザ利用技術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、多くのマスコミの会社からもご後援を頂戴しております。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、特別審査委員をお願いしたオーストリア・リンツ大学のブーフバーガ教授の招待で、同大学への課題部門最優秀賞受賞チームの派遣が行われました。第10回という節目には、韓国への課題部門最優秀賞受賞チームの研修が特別企画として実施されました。そして、昨年の第15回では、ベトナムのハノイ工科大学からオープン参加のチームを招くことができました。これらは、日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会および協賛企業からの絶大なご支援で実現されたものです。

さて、今年度は鳥取県がまなびピアの開催県であり、米子高専が主管校となり米子市で本選を開催することになりました。今回は応募チーム数が145で、予選を通過した課題部門20チーム、自由部門20チーム、競技部門59チーム、59校の参加で本選が行われます。

この第16回大会で、ハノイ工科大学とモンゴル科学技術大学のチームが課題部門と競技部門にオープン参加します。これは、(財)国際情報化協力センター(CICC)の研修事業として経済産業省から支援を受けて実現したものです。また、昨年に引き続き、協賛企業を中心とした「プロコンの国際化を支援する会」からのご支援もいただいております。

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、新しい時代に向けて大きく飛躍したいと考えております。

回数	開催年	開催地	開催校	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		サンブラザ
第3回	平成4年	仙台市		東京文化会館
第4回	平成5年	名古屋市	豊田高専	都立高専
第5回	平成6年	富山市	富山商船高専	東京高専
第6回	平成7年	函館市	函館高専	東京高専
第7回	平成8年	北九州市	北九州高専	東京高専
第8回	平成9年	長岡市	長岡高専	東京高専
第9回	平成10年	明石市	明石高専	東京高専
第10回	平成11年	呉市	呉高専	都立高専
第11回	平成12年	津市	鈴鹿高専	都立高専
第12回	平成13年	鶴岡市	鶴岡高専	都立航空高専
第13回	平成14年	金沢市	石川高専	都立航空高専
第14回	平成15年	八王子市	東京高専	育英高専
第15回	平成16年	新居浜市	新居浜高専	都立高専
第16回	平成17年	米子市	米子高専	都立高専

全国高専プログラミングコンテスト 応募状況一覧（第12回～16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)

予選通過テーマ数(競技を除く*)																						
学校名		第12回	第13回	第14回	第15回	第16回	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
函	館	1		1	1	1	1					1								1	1	
苦	牧			1	1	1	1													1	1	
小	路			1	1	1	1													1	1	
旭	川			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	1	1	1
一	関			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
宮	城	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
仙	波		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
秋	田	1	1	1	1	1	1	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	1	1	1	1	1
福	島	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
茨	城		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
小	山		1	1	1	1	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	1	1	1	1	1
木	津		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
東	京	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	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	1	1	1	1
富	野	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
山	山	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
富	山	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
石	川	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
福	井	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
岐	阜	1	2	1	1	1	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	1	1	1	1	1
豊	田	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
鳥	船	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
鈴	鹿	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
舞	鶴	1	2	1	1	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	1	1	1
奈	良	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
和	山		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
米	子	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
松	江	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
津	山	1	1	1	1	1	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	1	1	1	1	1
德	山	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
宇	部	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
阿	船	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
高	南	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
託	松		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
新	波	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
弓	浜	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
高	船	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
久	知	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
有	明	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
北	州	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
佐	保		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
熊	代	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
大	分	1	1	1	1	1	1	1	1	1	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	1	1	1	1
鹿	島																					
沖	縄																					
札	市		1		1	2	1	1	1		1											
東	都				1	1	1	1	1													
大	立																					
神	立																					
サ	立																					
金	才																					
近	沢																					
	大																					
	学																					
		30	41	55	33	46	56	38	45	55	44	42	58	44	42	59						

* 競技部門の応募作品は、審査の結果すべて予選通過。

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、「街に活きているコンピュータ」となっております。本テーマは、私たちの日常に広く浸透した携帯電話やインターネットなどのコンピュータシステムと関係のある事柄を幅広く含みます。若い高専生の自由な発想により、私たちの暮らす地域や生活をサポートし、安心を与えてくれるような作品が期待されます。

今大会では、課題部門に44作品の応募をいただき、6月に東京で行われた予選審査において、書類選考によって20作品が選抜されました。これに海外からハノイ工科大学とモンゴル工科大学を加えた22作品が本選に参加します。予選審査では、作品の独創性と課題との適合性が重点的に審査されるため、システムが完成していない設計コンセプトの段階での応募が可能となっています。本選ではこれらのアイデア段階の設計コンセプトがいかにして具体的な作品として実現されたかも審査の重要な項目の一つとなります。

本選では、次の4つのステージで審査されます。

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

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

今回の大会ではプレゼンテーションやデモンストレーションを収録し、一部を教材として活用されることが計画されています。

●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や多様化、ネットワークの普及により、コンピュータの利用方法が大きく変化しています。本部門では、このような社会的背景において、既成の枠にとらわれない自由な発想で提案された独創的な作品が期待されます。

今大会では、自由部門に42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。他の部門と異なり、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、解の通りにパズルが解けること等を実演する競技が多く実施されました。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、更にミスへの対処等のあらゆる局面で優れた、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、100枚出題されるハート型の小さな画像の中から、オリジナル画像から切り出して作成されたものを当てるゲームです。選手は競技システムのネットワークに自分たちのパソコンを接続し、競技用のサーバコンピュータから問題画像を受け取ります。受け取った画像から、オリジナルをもとに作成されたハート型画像を特定し、ネットワークを通して競技サーバに解答を送ります。

画像の類似度を計算できるだけでなく、計算で正解が出ない場合に人手で修正ができるヒューマンインターフェースや、問題の受け取りから解答の提出までの通信機能等をどこまで自動化するかも、勝敗に大きく影響すると思われます。

昨年に続き、2回目の完全なネットワーク対戦形式です。多くの機能が自動化され、コンピュータ同士の秒単位の白熱した試合が予想されます。

●今大会の競技内容

「ハートを捜せ！」

予め、数枚のオリジナル画像から一部を切り出した断片画像100枚を用意します。これらに、拡大・縮小・左右上下反転・回転・着色等の加工をランダムに施し、最後にハート型のマスクをかけます。このようにして作成したハート型の断片画像100枚とオリジナル画像の1枚をサーバコンピュータからネットワークに公開します。ハート型の断片画像中、どれがオリジナル画像から作成されたか、多く正解できたチームが勝ちになるゲームです。

競技手順の概要は次の通りです。

1. 競技開始と同時に、主催者のサーバコンピュータに断片画像100枚と、オリジナル画像1枚が公開されます。
2. 各チームは、画像を自分たちのコンピュータにダウンロードし計算を開始します。
3. 計算が終了したら、オリジナル画像から作られた断片画像の番号と、オリジナル画像中の座標をサーバコンピュータに提出します。
4. オリジナル画像から作成された全ての断片について解答を提出したら、該当チームは終了を宣言します。
5. 制限時間が経過すると全チームが競技を終了します。

勝敗の判定は次の通りです。

1. 正解できた断片画像が多いチームが上位になります。
2. 座標がより正確なチームが上位になります。
3. 終了宣言が早かったチームが上位になります。

課題部門本選参加テーマ

課題部門

発表順	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
1	for Escape —災害時における情報伝達システム—	木更津	丸山真佐夫	大和田真広, 小野塚大貴, 高橋洋康, 須之内孝友
2	SD. Works —地域密着型店舗商品検索システム—	八代	小島俊輔	中村一貴, 向園泰崇, 白石一訓, 丸亀孔明
3	サウンドナビゲーター	長野	鈴木宏	大島直樹, 内堀拓哉, 須澤隆行
4	SAI —安否情報等確認システム—	大島商船	北風裕教	田中寿宜, 村中裕貴, 松岡秀実
5	お洗濯とりこMail	鳥羽商船	北原司	木下玲子, 高祖英司, 辻井祥子, 小磯領平, 上村直也
6	IC埋め込み教科書 —Oh... IC!! タグ—	小山	石原学	根岸敦彦, 出井秀明, VUDUNG XUAN
7	いま、おしていきます —車椅子介護シミュレーション—	新居浜	占部弘治	山川晃弘, 高須賀万穂, 縄田怜也, 佐伯貴大
8	La・見える	石川	越野亮	安田隆洋, 松本大, 木下剛志, 三吉建尊, 坂口寛典
HUT	Vietnam Tourism Information Gateway (VITIG)	ハノイ工科大	NGUYEN CHAN HUNG	NGUYEN THANH CONG, NGUYEN QUANG TU, NGUYEN THANG LOI
MUST	Agent based translator	モンゴル 科学技術大	CHULUUN ERDENE BAT	MIIMAA OTGONTUGS, ENKHBOLD GANOCH, BAZARJAV BATJAV
9	わんわん散歩物語	弓削商船	長尾和彦	鳩野利英, 池田優子, 岡三紀子, 鳳翔子
10	地球SharingSTAR —地球資源共有支援システム—	舞鶴	船木英岳	田中裕崇, 磯田洋平, 吉村仁, 大山鉄郎, 山下徹
11	町災共ネット —災害に強い町内災害情報共有システム—	八戸	久慈憲夫	原康志, 佐藤清政, 西村友裕, 松山良太, 杉晃人
12	My Body Guard —共に歩こう夜の道—	阿南	中村雄一	田村浩樹, 木内隆博, 表佳宏, 阿達健太, 古住浩志
13	LANらん・ショッピング	福井	斉藤徹	近藤雄一, 大野隆介, 徳田祐二, 前田唯
14	Star Guards —地域情報で子供たちを守れ!!—	徳山	重村哲至	森本晃, 森本圭一, 宮本正太郎, 米元大我
15	これでDaijob —助け愛net—	松江	田邊喜一	番家ゆき奈, 深田憂, 布野美里, 野田敬洋, 橋本竜也
16	3D Navigator	東京	鈴木雅人	田村明, 小村雄一, 下村勇介
17	速度監視人	米子	西尾公裕	田野弘之, 植田裕介, 關さゆり
18	気配リコンセルジュ —視覚障害者の「困った」のための音声案内—	熊本電波	島川学	平山エリ, 早田真実, 高永幸太
19	『街aruki』 —3D地図ナビゲーター—	鈴鹿	青山俊弘	中林敦, 伊富昌幸, 鷹尾篤
20	頑張れモンQ・GG! —元祖グラウンドゴルフロボ—	鳥羽商船	江崎修央	三井友和, 菊川和樹, 竹内靖子, INDRA HERMAWAN

自由部門本選参加テーマ

自由部門

発表順	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
1	Antwave —超次元コラボレーションブラウザ—	津山	寺元 貴幸	井上 恭輔, 小野 琢也, 山下 桂司
2	Mail Agent —びんわんメール秘書—	久留米	黒木 祥光	古賀 尚樹, 内川 智樹, 杉本 憲治郎, 今村 安伸, 樋畑 智公
3	TerraClus —非有限ソーシャルネットワークシステム—	福島	山田 貴浩	大澤 昇平, 岡田 直也, 酒井 宏典, 齋藤 健, 舟山 智史
4	3D-Mouse —高次元型新世代ワーキングマウスの提案—	宇部	内堀 晃彦	木村 昌樹, 水野 貴文
5	Interactive Creator —想いを形に—	大分	本田 久平	脇阪 洋平, 穴井 康弘, 甲斐 孝幸, 相沢 昇太, 阿部 皓太郎
6	弁才天	阿南	杉野隆三郎	片山 昌広, 杉本 遥介, 生杉 直也, 林 祥平, 浅田 郷介
7	The Lords of the Earth —種の工房—	東京	松本 章代	中本 顕正, 高瀬 謙, 谷合 竜典
8	雲をつかむような話 —あの雲は何に見える?—	鈴鹿	田添 丈博	岡田 卓也, 小川 雅仁, 伊木 航, 大居 司, 瀬戸 洋之
9	車のシンクロ!? モーターボーイズ★	都城	樋渡 幸次	船ヶ山 昌樹, 齊藤 茂, 東郷 隆, 今村 慶裕, 甲斐 あゆみ
10	3D DA.net —3D人形アニメーション作成システム—	鳥羽商船	北原 司	中西 航, 坂中 洋之, 井田 健吾, 木下 勝之
11	ひゃくmath. ネット	詫間電波	宮武 明義	大林 高明, 上笹 真治, 木下 和俊, 小西 明菜, 向 美紀
12	Health me!! —効くボクサーへの道—	金沢	中沢 政幸	和田 拓也, 本田 拓朗, 塩谷 四月, 小川 真桜, 中村 充寿
13	Kproject —高専交流拡大計画—	有明	松野 良信	松永 剛幸, 鶴岡 智紘, 森 美穂, 橋本 徹
14	どっちの文句裁く省 判決はどっち!? —卓球自動判定システム—	米子	河野 清尊	吉川 雅浩, 土井 葉月, 野口 傑
15	小学生のためのものづくり支援システム —ワクワクWorkさん—	長野	鈴木 宏	梅津 真之, 川上 唯, 望月 溪
16	Progres —次世代プレゼンテーション—	木更津	大枝 真一	梅沢 明宏, 高橋 翔, 竹内 一洋, 三浦 隆之
17	アカシック・ナビゲータ —時間旅行へ In The Sky—	松江	原 元司	松田 徹也, 青山 博一, NGO SY VIET PHU, 梶野 大輔, 渡部 晴人
18	memog —ネットワーク対応メモ管理ソフト—	八代	小島 俊輔	岩上 拓矢, 倉永 圭, 濱田 雄一, 富永 拓也, 山田 慎吾
19	脱出 —火災—	宮城	佐藤 一志	橘内 大輔, 菅野 涼介, 高橋 一晃, 桜井 辰弥
20	xpWorld —eXtremeProgrammingの勧め—	弓削商船	長尾 和彦	片岡 裕雅, 郷原 麻衣子, 富田 宣也, 箱崎 正洋, BATBAATAR

1 for Escape —災害時における情報伝達システム—

木更津

大和田真広（2年） 小野塚大貴（2年）
高橋 洋康（2年） 須之内孝友（2年）
丸山真佐夫（教員）

1.はじめに

今日における防災の必要性は、未だかつてないほど高まってきている。災害は地震、火災、台風等が挙げられ、これらは発生前や発生直後の対策を要する。しかし対策と言われても、災害が実際に発生してみると情報伝達の滞りにより、現場に混乱を招いてしまう。そこで私たちは、この情報伝達に注目し、災害発生前や発生直後の情報伝達を速やかに行うためのシステム（for Escape）を提案する。このシステムは、公共の建物を利用する一般の方が利用できることを目標としている。

2.システムの構成・環境

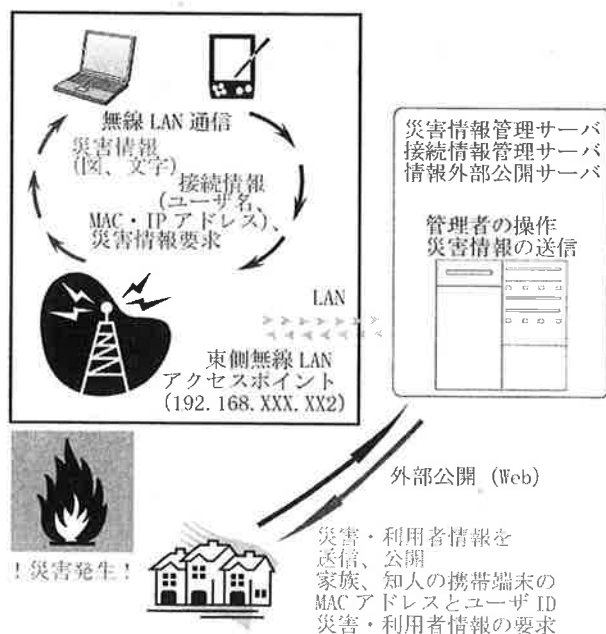


図1 サーバ、クライアントの構成図

本システムは主として LAN を利用し、情報伝達手段とするものである（構成は図1を参照のこと）。多クライアント対1サーバとして動作する。以下に具体的な動作環境を示す。

2.1 サーバ

OS : Microsoft WindowsXP

必要サーバプログラム : Apache MySQL PHP

2.2 クライアント

OS : Microsoft WindowsXP

必要デバイス : 無線 LAN カード

2.3 クライアント（外部公開サーバ接続用）

ブラウザを搭載し、インターネットに接続できる端末。（デモンストレーションでは WindowsCE 搭載 PDA を使用する）

3.システムの概要

本システムはクライアントとサーバの通信により実現する。以下にクライアント、サーバごとの流れを示す。また、状況の外部公開の流れについても示す。

3.1 クライアント

クライアント側はサーバ側から災害情報を受信し、避難経路図、文字情報を画面に表示する。本システム構成が整っている建物内に入り、無線 LAN の接続が確立すると、サーバに接続してクライアント情報を送信する。次にサーバ側から送られてくる避難経路図を画面に表示する。災害が発生したら、サーバに登録された災害情報を常に受信し、画面に表示する。

3.2 サーバ

サーバ側はクライアント側から送られてくるクライアント情報を管理し、災害が発生した際は管理しているクライアントに災害情報を送信する。なお、事前に避難経路図を作成し、サーバに保存する。クライアントが建物内に入り、サーバへ接続してくると、この避難経路図をクライアントへ送り、クライアントが送ってきたクライアント情報をデータベースに保存する。

災害発生時はサーバ側からクライアントへ災害情報を送り続ける。また、送信する災害情報の中に災害の発生場所（通行禁止）を含め、クライアントの画面に避難経路図を表示し、脱出支援を図る。

3.3 外部公開

外部公開は、建物内で発生している災害や特定人物の状況を、インターネットに接続されているブラウザ搭載端末から確認できる仕組みである。状況を確認したいユーザは、確認対象の人物が利用している端末の情報をブラウザ上で入力することで閲覧できる。

4.終わりに

本システムが実際の災害現場で利用され、多くの人々に貢献できることを、また、より一層災害に対する意識が高まることに繋がっていくことを願っている。

2 SD. Works —地域密着型店舗商品検索システム—

八

代

中村 一貴（3年） 向園 泰崇（4年）
白石 一訓（3年） 丸亀 孔明（2年）
小島 俊輔（教員）

1. はじめに

現在、景気回復がささやかれてはいるものの、まだまだ不景気な時代である。人は節約のために1円でも安いところで買い物をしたいと思うものである。買い物するときの情報源は主に新聞などにはいつている折込チラシや広告である。しかし、他店舗との比較の手間がかかるだけでなく、広告に載っていない安い商品も存在する。

そこで私たちは、この問題を解消するため地域密着型店舗商品検索システム SD. Works の開発を行った。

2. システムの概要

本システムはメイン DB、店舗 DB、データを入力する端末から構成されている。システムの流れを次に示す。

- (1) 利用者が入力フォームに検索項目を入力する。
- (2) 送られてきた入力情報をメイン DB から各店舗の DB に送り、検索項目にあった情報を返す。
- (3) 送られてきた情報をメイン DB が整理し、利用者に返す。

3. システム構成

本システムは、図2に示されるサーバ/クライアントシステムである。クライアントがデータを入力した後、メインDBを通し店舗DBから必要な情報を取得し、メインDBで整理しクライアントに返す。

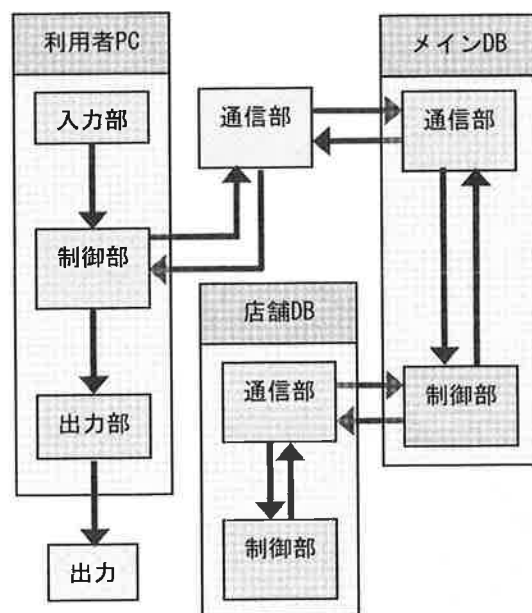


図2 システム構成図

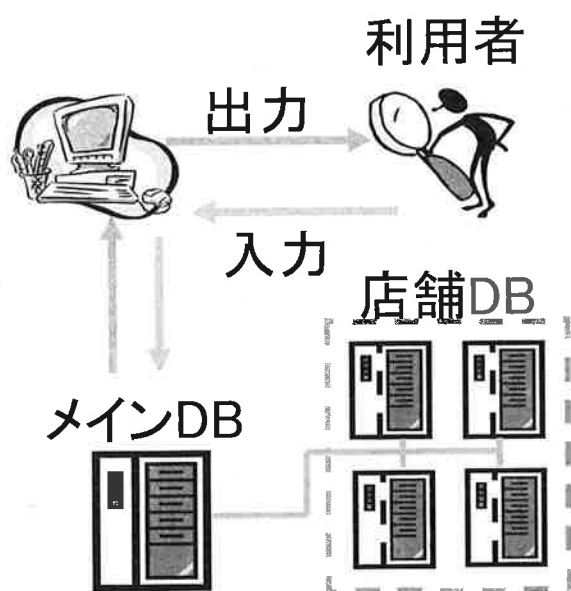


図1 システム概念図

4. おわりに

本システム「SD. Works」はあちこち回らずにすむため、時間を節約したい人、主婦などよく買い物をする人、1円でも安く買い物をしたい人などに利用してもらいたい。本システムをさらに発展させて全国規模に展開させると全国各地の店舗が検索することが出来ると考えている。

3 サウンドナビゲーター 長 野 大島 直樹（4年） 内堀 拓哉（4年） 須澤 隆行（4年） 鈴木 宏（教員）

1 はじめに

日本は身障者に冷たい国だ。

私達が毎日利用する歩道の中央に整然と並ぶ点字ブロック。だが果たして視覚障害者にとって、点字ブロックは役に立っているのだろうか。点字ブロックの上に障害物があればその役割を十分に果たすことはできない。雪が積もったら？足の不自由なお年寄りにとっても、点字ブロックの凸凹は思わぬ障害になることもある。

そこで我々は近年注目の無線 IC タグを利用した、視覚障害者にもお年寄りに優しい全く新しい点字ブロックの形を提案する。

2 システムの概要

本システムは、歩道の下へ道路状況などの情報が記録された無線 IC タグを埋め込み、視覚障害者がタグを専用機器で読み取ることで成り立つ。読み取った情報は携帯端末で音声化され、視覚障害者にヘッドホンなどで効率よく伝達する。

歩道の下に埋め込まれるタグには、道路状況が記録されたものと、現在位置を示す郵便番号や電話番号が記録されたものがある。さらに拡張機能として、無線 IC タグを物品等につけることによって後に示す物品の音声化の機能が有効になる。

本システムは以下に示す三つの機能を有する。

2. 1 道路状況案内

歩道の下に埋められたタグのうち、道路状況が記録されたタグのみの内容を携帯端末が音声化する機能である。

例えば、視覚障害者が歩道を外れて歩こうとする。すると視覚障害者のもつ専用機器が歩道の両端に埋められた歩道の脱線警告を示すタグを受信、視覚障害者に音声で警告する。他にも、危険区域内への侵入や鉄橋・信号・交差点に差掛かる場合にも音声で警告する。

2. 2 目的地案内

道路状況案内機能と併用して用いることができ、歩道の下に埋め込まれた現在位置を示すタグをたよりに視覚障害者が指定した目的地へと誘導する機能である。

視覚障害者は携帯端末に入力装置を使って目的地を入力する。携帯端末は自身のデータベースから該当する目的地を探し、視覚障害者の現在位置と照らし合わせ独自のマップを作成する。目的地に効率よく到着できるように、マップをたよりに視覚障害者に音声で誘導する。

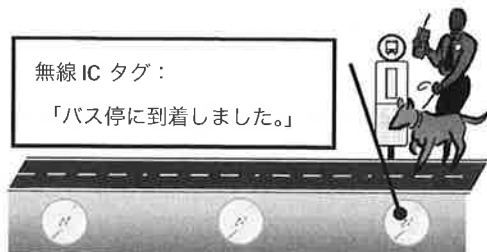


図1 目的地案内

2. 3 物質の音声化

本システムは通常、視覚障害者の足下に専用機器のアンテナを装着し歩道に埋められたタグを受信する。しかしこのアンテナを腕に装着することにより、あらかじめタグの埋め込まれた物品などを手にしたとき、その物品が何であるのか視覚障害者に音声で伝えることができる。

3 システムの構成と実行環境

3. 1 システム構成

視覚障害者の持つ専用機器のリーダライタが、逐次アンテナを介して最寄りの無線 IC タグの固有番号を読み取る。固有番号は RS-232C を介して携帯端末に伝えられ、データベースと照合して（必要に応じてマップとも照合して）視覚障害者に適切と思われるフレーズを音声出力し、視覚障害者に注意を促す。（下図参照）

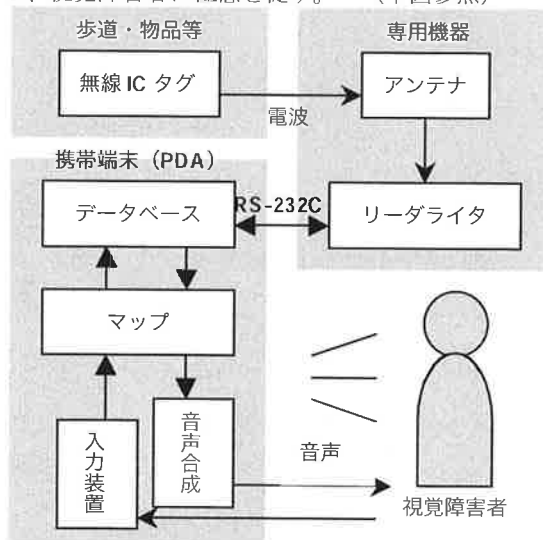


図2 システム構成図

3. 2 実行環境

1. 無線 IC タグ (TI-RFID ID タグ・シリンダ型)
2. 専用機器 (リーダライタ/スティックアンテナ)
3. 携帯端末 (iPAQ Windows Mobile PPC2003)
4. 音声合成エンジン

4 効果

既存の点字ブロックに代わり、本システムが普及すれば以下のような効果が期待できる。

- ・ 凸凹のないフラットな歩道で身障者・お年寄りに優しい町作り
- ・ 視覚障害者により多くの情報を正確に伝達でき、視覚障害者の諸事故低減や外出促進

5 おわりに

本システムのユーザーは視覚障害者だけに留まらない。タグに書き込む内容を変えるだけであらゆる分野での使用ができる。例えば、遊園地等の園内無人案内や幼児の登下校案内など多くの利用方法が存在する。本システムは有用性・発展性の高いものになるに違いない。

4 SAI —安否情報等確認システム—

大島商船

田中 寿宜(専1年)
松岡 秀実(5年)村中 裕貴(5年)
北風 裕教(教員)

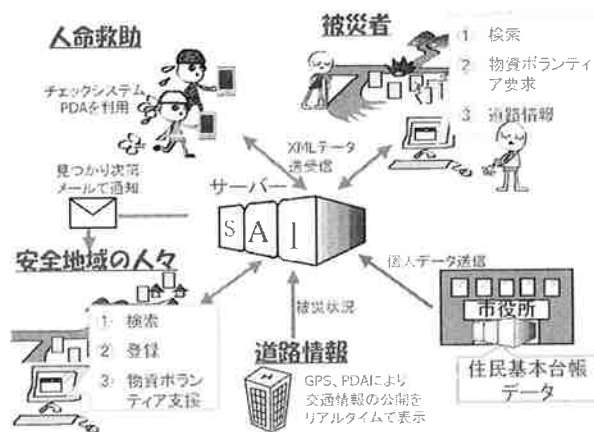
1. はじめに

大地震発生!!もし、あなたが地震に遭遇し大怪我をしたら、生きのびる事はできるだろうか。救助・搬送・医療・精神面のケアの問題だけでなく、衣食住・交通機関・天候などの地域情報が全て必要となる。そこで我々は、安否情報のみならず、被災状況の把握、有効な情報の提供、気象・道路情報、物資ボランティアの不足情報など、ベストな救助支援を行うための一括集中型の緊急対策用システムであるSAIを提案する。

2. システムの概要

日本にはギガビット通信網が張り巡り、地域には住基ネットが構築された。しかしこれらの財産は現在有効活用されていない。我々はこれらのシステムが震災において有効活用できるようにするため、SAIシステムを構成し効率の良い災害支援を実現する。

本システムは大別して、データベース(DB)の役割を担うサーバと、それらのデータを活用するクライアントから構成される。サーバ・クライアント間はXML形式のデータを用いることで3次元以上の複雑なデータを纏めることが可能となり効率の良いデータの循環を可能にする。



2.1 SAI サーバ

震災直後、被災地域を確定する。住基ネットのDBから被災地域に住居する人の個人情報を抽出しXMLファイルを形成する。また病院やNTTなどのDBから

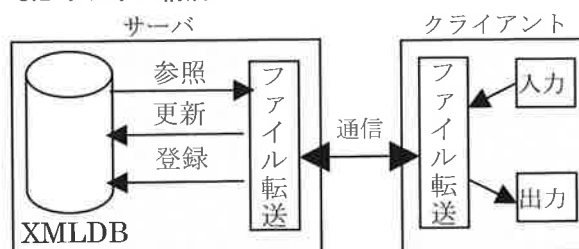
個人情報を追加することも可能である。もし被災地域が壊滅状態で個人情報が得られない場合は周辺地域からバックアップデータを取得する。サーバは常時、クライアントからの参照や更新要求を受け付ける。

2.2 クライアント

震災直後から救助隊・被災者・安全地域の人々は設置されるSAIシステムにネットワークを介して接続する事で、最新の安否情報等を利用できるようになる。救助隊は、救助の傍らPDAなどの小型端末を使用し、被災地域や病院などで被災者の情報を収集し、サーバのデータを更新する。被災者は、要求する救助物資をサーバへ登録することができ、安全地域の人々はボランティアなどの支援活動を行うことができる。

3. システムの構成と実行環境

3.1 システム構成



3.2 実行環境 (Windows, UNIX, Linux,他)

- (1) SAI サーバ側 : Java2 5.0 以上の動作環境
- (2) クライアント側 : Java2 5.0 以上の動作環境
小型端末側 (PDA) : Java2 5.0 以上の動作環境

4. システムの特徴

- ・住基ネットやギガビット通信網などの国の財産を有効活用したシステムを構築
- ・データ保存形式にXMLを用い、3次元以上の複雑なデータを有効に利用可能
- ・GUI操作の強化により、誰でも簡単な操作だけでシステムを利用する事が可能

5. おわりに

私たちのシステムを利用することで皆様に、より早急に安心をお届けできるとSAIわいです。

5 お洗濯とりこMail

鳥羽商船

木下 玲子 (5年) 高祖 英司 (5年)
辻井 祥子 (5年) 小磯 領平 (5年)
上村 直也 (5年) 北原 司 (教員)

1. はじめに

毎日のお洗濯。皆さんは洗濯物を干して外出すること
もめずらしくないでしょう。その外出中に雨が降って
来て洗濯物が濡れてしまったり、強風で洗濯物が飛ば
されたりしていないか心配した経験はないでしょうか。
また、外出中の雨や天候の悪化を心配して、仕方がな
く洗濯物を部屋干して外出した経験はないでしょうか。
「お洗濯とりこ Mail」は、このような洗濯物に関する
悩みや心配を解決し、毎日の洗濯ライフをより快適に
するためのシステムです。

2. システムの概要

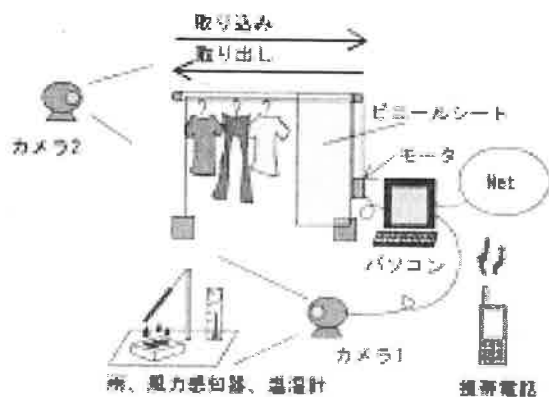


図1：システムの概要

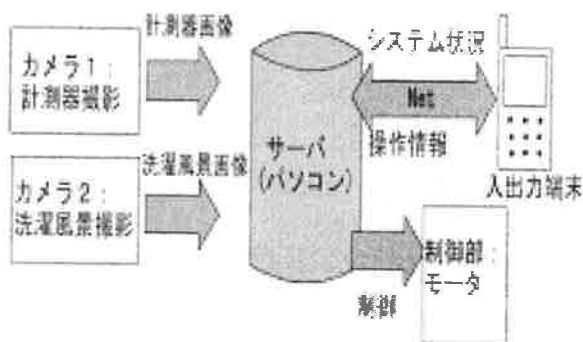


図2：システムの構成

図1にシステムの概要を、図2に構成を示します。シ
ステムは、お洗濯とりこ mail セットと携帯電話、web
サーバを搭載したパソコンから構成されています。お
洗濯とりこ mail セットは、USB カメラ二台、温湿計、
風力計、雨感知器、洗濯物自動取り込み装置からなり
ます。これらを用いてシステムの様々な機能を実現し
ます。計測器とは、温湿計、雨感知器、風力計を指し

ます。システムの設置場所は、その構成からアパート
やマンションのベランダ、二階のバルコニーなどが適
します。

3. システムの機能

A. 洗濯物自動取り込み、取り出し機能

USB カメラで各種測定器を定期的に撮影します。得
られた画像を処理することにより各種測定器の値を
取得し天気の状態を判定します。雨が降って来たな
ら自動でモータを稼働させ洗濯物をシートの中へ取
り込みます。雨が止めば自動でモータを逆回転させ、
洗濯物をシートから取り出し、竿へ広げます。利用
者に確認のメールを送信します。

B. 動洗濯物取り込み、取り出し機能

利用者が洗濯物を取り込むか取り出すか、パソコン
のフォームまたは携帯のメールから直接システムに
指示出来ます。

C. 風力測定機能

A と同様に処理したデータから風力を測定し、その
強さにより利用者へ警告のメールを送信します。利
用者は洗濯物を取り込むか否かシステムに指示出来
ます。

D. セキュリティ機能

洗濯物が飛ばされる、不審者が現れるなどの異常が
発生した場合、カメラは静止画像、動画を撮影、保
存し、利用者に警告のメールを送信します。利用
者は携帯端末から静止画を、パソコンから動画を閲覧
出来ます。

4. 環境

A. 実行環境

OS : WindowsXP/Me/2000、上記 OS が作動するパソコン
お洗濯とりこ mail セット

B. 対象者

留守の多い家庭、洗濯物の心配をしたくない方

5. おわりに

「お洗濯とりこ Mail」は洗濯物を干したときに発生
するトラブルを解決し、外出するときや天候が怪しい
とき、安心して洗濯物を外に干すことが出来る洗濯生
活支援システムです。本システムをもっと安価で汎用
性の高いものに実現できれば、一般家庭でも手軽に使
えるシステムとして普及が望めるでしょう。

6 IC埋め込み教科書 —Oh... IC!! タグ—

根岸 敦彦 (5年) 出井 秀明 (5年)
山 VUDUNG XUAN (5年)
石原 学 (教員)

1. はじめに

私たち学生が毎日の生活で一番関わるもの、それは学校です。その学校で最近「学力低下」が起こっていることが社会問題になっています。その要因は「授業そのものへの興味の低下」や「ゆとり教育により授業時間の減少」、「理科離れ」などが上げられます。

学生が学習の興味の低下とは逆に、現在圧倒的に普及率の上がっているインターネットへは誰もが興味を示すことと思います。

そこで、非接触型 IC タグや IC カードとインターネットを利用した本システムを提案します。

2. システムと機能

本システムは、学校内だけではなくインターネットを利用した自宅での学習も視野に入れて構成されています。(概要図を図1に示す)

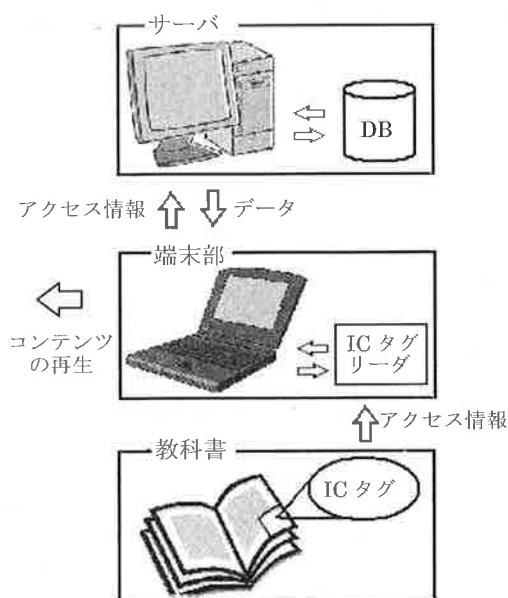


図1 システムの概要

○ 教科書

- 教科書に埋め込まれた IC タグにはその教科書の情報(学年や科目名)や、再生するデータのアクセス情報が収登録されています。

○ 端末部

- 教科書のICタグからアクセス情報を読み取ります。
- インターネットを経由してサーバにアクセス、コンテンツを取得します。
- 取得したコンテンツの再生、操作ができます。

○ サーバ

- サーバ用 PC の中にはデータベースが構成されています。
- 端末から送られたアクセス情報を元に、データベースからコンテンツを検索します。

- 動画などのメディアデータはオンデマンド配信を行い、その他のファイルはFTPを利用しダウンロードして再生をするように構成されています。

3. コンテンツ

本システムには以下のような学習支援コンテンツを用意しました。

○ 2次関数グラフ化プログラム

1次、2次関数をグラフ表示するプログラムです。また、解を求めることも出来ます。2次関数の解の公式を学習しなくなるなど、2次関数に触れる機会が減った中学3年生のための学習システムです。

○ 英単語学習支援プログラム

新しく出てきた英単語からランダムに問題を出すプログラムです。また、それぞれの単語の発音も聞くことも出来ます。

○ 理科実験動画の配信

通常の理科実験だけでなく、授業では実施されないで教科書に写真だけ掲載されている理科実験の様子も動画として配信します。危険な実験も安全に見ることが出来ます。また、実験をする時の準備時間などを省け、授業時間の節約にもなります。

○ 都道府県名パズル

ランダムに表示される特産物、都道府県所在地名などのヒントから、都道府県の場所と名前を答えるプログラムです。ゲーム感覚で各都道府県について覚える事が出来ます。

4. システムの特徴

- 情報をICタグに埋め込むことで、限りある教科書のページを有効に使います。
- 図や写真などの動きのないものを、動画として見ることが出来、理解を助けます。
- 問題演習などをゲーム感覚で楽しく行えます。
- データの変更はデータベース一つの書き換えのみで済み非常に簡単です。また、新しく教科書やビデオ教材を作る必要もなく資源の節約になります。

5. おわりに

本システムを使用すれば、少ない授業時間の有効な活用や、これからの学生の勉強に対する興味が増し、学力の向上に繋がると思います。また、本システムによって紙やプラスチックなどの資源を節約する手助けにもなれば幸いです。

6. 参考資料

- 1) 学生ための Visual Basic 著:若山芳三郎
- 2) 初級プログラミング入門(上)(下) 著:河西朝雄
- 3) 入門データベースプログラミング 著:谷尻かおり

7 いま、おしていきます —車椅子介護シミュレーション—

新居 浜

山川 晃弘（5年）
縄田 怜也（4年）
占部 弘治（教員）

高須賀万穂（5年）
佐伯 貴大（4年）

1 はじめに

今、高齢化などの影響で車椅子を使って移動する人が増えている。学校、病院などの建物の中でも車椅子用の福祉の環境整備がされていくようになった。

しかし、実際に車椅子を使用したことがある人はまだまだ少ない。現時点では関係ない…本当にそれでいいのだろうか？いつ、自分の家族が怪我や病気などで車椅子が必要になるかわからない。そのときに車椅子を使うことに戸惑うことは十分に予想される。例えばちょっとした段差を越えるときでさえも、大きな障害となる。

そこで車椅子を押す介護をシミュレーションするシステムを作成した。これで訓練すれば常に車椅子を意識することができ、必要となったときの戸惑いを無くすことができると考える。

2 システムの概要

本システムは、入力装置4つ・出力装置2つで構成されている。ユーザーは押し引きのできるハンドル・フットペダル・足踏みの3つの入力装置によって表1に示すような前進・後退・前輪持ち上げに相当する3つの操作をする。車椅子の方向は回転台の角度検出によって決定する。

出力装置は2つのディスプレイで2次元・3次元グラフィックスを用いて、車椅子の状況や解説を表示する。

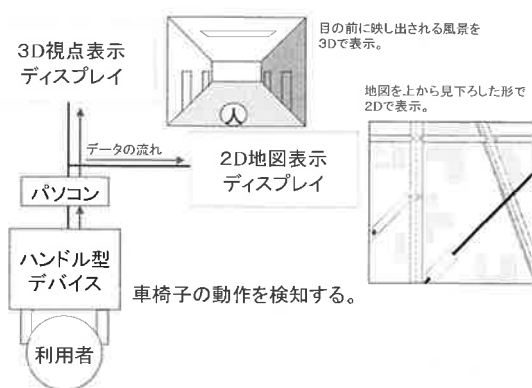


図1 システム全体図

表1 入力の組み合わせによる操作

ハンドル	フットペダル	足踏み検出	操作
押す	—	○	前進
引く	—	○	後退
引く	○	—	前輪持ち上げ

3 システムの構成と実行環境

3.1 システム構成

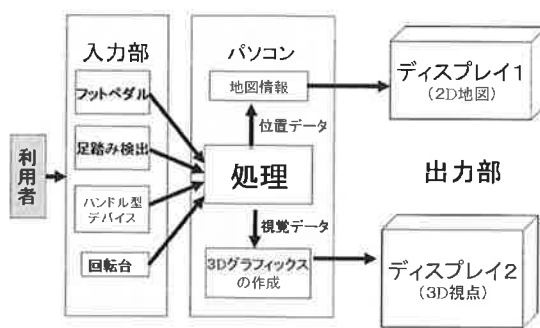


図2 システム構成図

3.2 実行環境

- 1) DirectX 9.0c に対応したビデオカードを2枚搭載したパソコン
- 2) ディスプレイ 2台
- 3) フットペダル、ポテンションメータ、万歩計、ジョイスティック、Phidgets Interfacekit

4 システムの特徴

車椅子に似せた入力デバイス

実際の車椅子を押しているのに近い操作感を得られるように工夫した。

デュアルディスプレイ

実際に風景を表示するディスプレイとその他地図を表示するディスプレイの二つを用いる事でより多くの情報を一度に得られるようにした。

5 おわりに

このシミュレーションを使うことで一般の人が車椅子の大変さを知り、車椅子が社会に浸透できれば幸いである。

8 La・見える

石

川

安田 隆洋（4年） 松本 大（4年）
木下 剛志（3年） 三吉 建尊（2年）
坂口 寛典（2年） 越野 亮（教員）

1・はじめに

「音」、それは私たちが生活をしていく上でなくてはならない大切なものです。しかし、世の中にはその音を聞くことができない方々（聴覚障害者）がいます。聴覚障害者は、健聴者と違い、音に頼ることなく生活をしていかななくてはなりません。しかし、「絵」を用いれば、「音」を知ることができます。

本システムでは、そのような補聴器などを使用することのできない、重度の聴覚障害者を対象とした「絵」による補助器を作り、「音」を知ってもらう事を目的とします。

2・システム概要

本システムは「音を画像で表示する」システムです。図1に本システムのハードウェア構成を示します。マイクにより取得した音をリアルタイムで分析して、取得した音に対応する文字や HMD（ヘッドマウントディスプレイ）に画像を表示します。分析に用いる PC は持ち運びます。

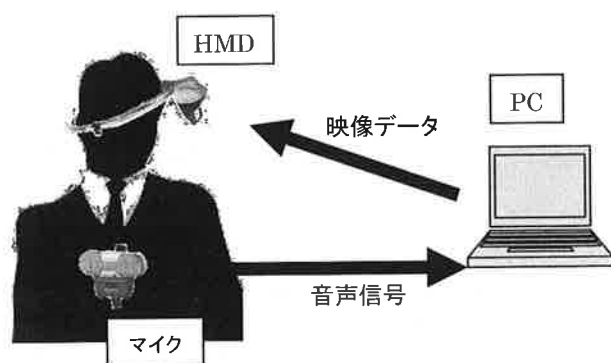


図1 「La・見える」のハードウェア構成

3・機能

「La・見える」は、大きく分けて以下の3つの機能で構成されます。

3-1 画像表示

外部から取得した音を分析し、ニューラルネットワークを使ってあらかじめ学習させておいた音データと照合して、対応する画像を表示します。これによって、近くに何があるのか。また、周囲がどういった状況にあるのかということを理解することができます。

3-2 文字列表示

文字列表示は「大語彙連続音声認識システム Julius」[1]を利用し、取得した音声を認識して、事前に登録しておいた文字列のデータと照合し、認識した文字列を表示します。そのため、簡単な日常会話ならば、行うことができます。

3-3 音声分析

入力された音声を波形で表示し、さらに高速フーリエ変換を行いスペクトル（音の特徴）を表示します。これにより、絵や文字では表現できない音（音楽など）もある程度知ることができます。また、音量を求めてメーターで表示します。これにより、音の発信源とのだいたいの距離をつかむことができます。

図2に実行画面を示します。

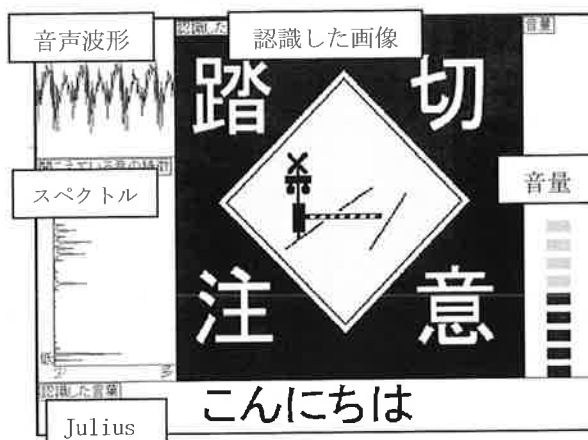


図2 実行画面

画面中央には認識した画像を表示します。また、画面下には認識した文字列を表示します。

画面左上には、取得した音の波形をそのまま表示します。その下（画面左中央）にはスペクトルを表示します。画面右には、音の大きさ（バーが上にいくほど大きい）をメーターで表示します。

4・システムの特徴

認識した画像や文章を PC のディスプレイに表示するのは、限られた時、限られた場所では「La・見える」を使用することができません。しかし、HMD を用いることによって両手が空くというメリットがあり、いつでもどこでも「La・見える」を使用することができます。また、ディスプレイが半透明になっているため、視界をさえぎることなく、安全に「La・見える」を使用することができます。

また、ユーザーが自分で音を取得し、それを「La・見える」に登録することができるので、多種多様な音の認識が可能となり拡張性が高いです。

5・おわりに

聴覚障害者の方々が、眼鏡のように気軽に「La・見える」を着けられ、健聴者と変わらぬ生活を送ることができるようにと幸いです。

参考文献

[1] 河原達也, 李晃伸, “連続音声認識ソフトウェア Julius”, 人工知能学会誌, Vol. 20, No. 1, pp. 41-49, 2005, (<http://julius.sourceforge.jp/>)

Vietnam Tourism Information Gateway (VITIG)

1- Abstract

"Vietnam Tourism Information Gateway" – VITIG is an integrated system providing information through various medias such as the Internet, public telephony network and mobile phone network.

The main target of the system is *"taking care of tourists from the planning to the end of their tour to Vietnam"*.

The system give customers the ability to directly interact with tour guides, travel agencies, and others in Vietnam by making use of WebtoPhone and Voice Mail subsystems. These subsystems let them directly call fixed phone number in Vietnam or leave voice messages to wait for answers. During their stay in Vietnam, the system continue to serve information such as route seeking, tourism information, etc through fixed telephone and mobile phone SMS.

In general, this system gives tourists conveniences, time and money saving during their tour to Vietnam.

2- System features and characteristics

The system includes several sub-systems organized in modules, using distributed architecture which allow for easy network extension and addition of new services.

The main components of the system are:

Client:

Written in Macromedia Flash, which can run on most Operating Systems.

Server:

Developed on the combined platform of Macromedia Flash Communication Server, Apache / PHP / MySQL. These platform can operate on many OS like Linux & Unix and MS Windows.

Telecommunications gateway:

Developed by MS Visual Basic 6 and Flash, can run on MS Windows 2000 and higher.

A typical system includes: at least one server, one or several Telecommunications gateways, and many clients accessing to the system through Web interfaces.

One of the strong points of the system is the ability of making use of very popular and low-cost equipments like voice modem and mobile phone, which encourages very wide implementations in the real world.

In addition, Web interface permits easy access through the Internet.

The main functionalities are:

- Allowing users to directly call Vietnamese phone numbers or leave voice messages, which accessible later through phone. All these operations can be made through Web interface, and all the users need is Web browsers having Macromedia Flash plug-in (version 6 or later).
- Managing tour guides who can answer calls.
- Supporting route seeking and other tourism information through mobile SMS.
- Accessing tourism information from inside Vietnam by telephone.
- This system is an open system which allow for easy information update.

3- System architecture

A. Hardware & Software requirements

Client:

- Pentium III 500 MHZ or better.
- All Operating Systems (OS) with Web browser having Flash Player plug-in version 6 or later.
(e.g. MSIE, Netscape, Mozilla, Opera, Avant, Konqueror, etc.)

Server:

- Pentium III 1GHz or better
- Windows 2000 (Pro/Server), WinXP, Win 2003 or Linux Redhat 8.x, 9.x, Suse Linux 8.x, 9.x.
- Apache / PHP / MySQL
- Flash Communication Server (Trial/Developer Version)

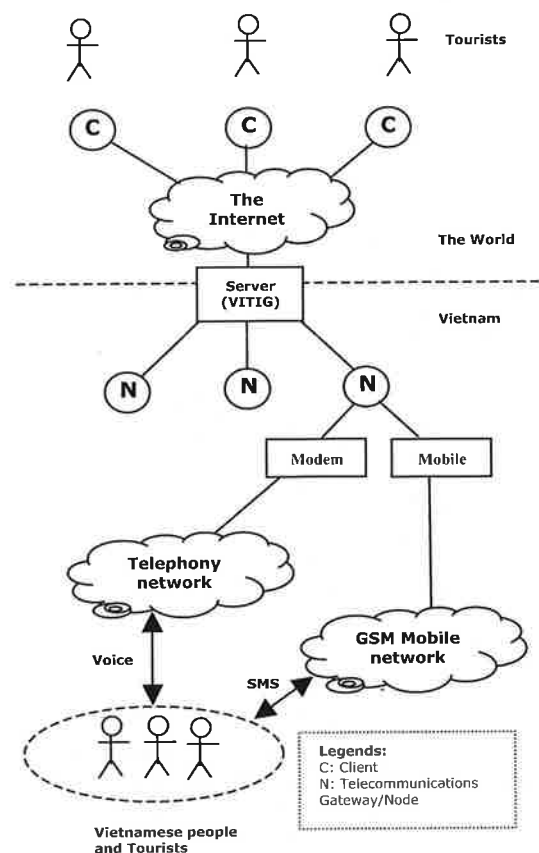
Communication Gateway (or Node):

- Pentium III 500 MHZ or better.
- Voice modem (Full-duplex or Half-Duplex)
- Windows 2000 (Pro/Server), WinXP, Win 2003 with MS TAPI 3.x
- Optional: Mobile phone and cable to connect mobile phone and computer

B. Software sub-systems

- Web interface and client software
- Databases (DB) includes:
 - User and call DB
 - Tourism information DB
 - System administration DB
- Update system for above DBs
- Gateway management system
- Route seeking system, having interface to Telecommunications gateway and Web interface.
- Software module running on Telecommunications gateway to control Voice modem and mobile phone and to interact with server.

is very potential, and obviously can be further deployed to many other fields.

**4- Conclusion**

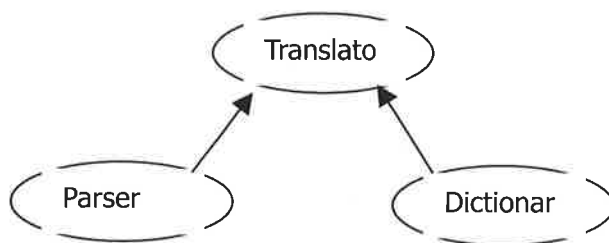
Information plays a vital role in tourism. To a tourist, information is very important from the planning time to the end of the tour and as a result, ubiquitous information access anytime, from anywhere, by any mean will save them time money and strength.

The implementation of this system would highly encourage Vietnamese tourism, which

1. English-Mongolian Text Translator

In modern world it's not easy to live & work without secondary speaking language. So we decided to write a program that translates English text to Mongolian for mono-languaged Mongolian people under the topic "Computer in our community".

Components of the Program

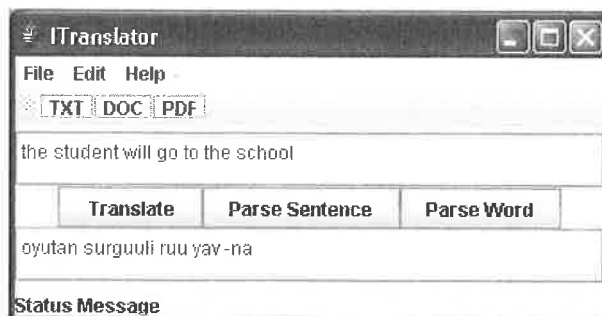


Translator: It's main class of the program and used to control input, output of the system and to react with user. The Class uses the Parser and the Dictionary classes.

Dictionary: This class provides database access to Word dictionary and grammar rules' database. It has such translate() and getRules(rulebase) methods.

Parser: This class is used to parse English sentence using Chart Parsing Algorithm according to Context Free grammar.

Visual interface of the program:



2. Uigarjin(ウイガルジン) 1.1

モンゴルの古代文字はモンゴル国民の歴史や文化の(大きい部分である)(一つである)。モンゴルの古代文字の書き方は発音とは異なるので、最近モンゴルの古代文字で正確に書ける人の数は非常に少なくなっている。そこで、私達はこの状態を改善し、モンゴルの古代文字を普及させ、モンゴル古代文字を習いたいみんなのために現在モンゴルで使われているモン

ゴル語からモンゴルの古代文字へ変化できるプログラムを作成した。

モンゴルの古代文字はモンゴルの歴史である

モンゴルの古代文字はモンゴルの文化である

モンゴルの古代文字はモンゴルのである

モンゴルの古代文字はモンゴルの誇りである

モンゴル古代文字で書くときの困難：

モンゴル語で同様に書かれるのにモンゴルの古代文字で書く時は意味により書き方が違い、それらを区別するのは非常に難しい。

元になる言葉は発音に異なるのでモンゴルの古代文字で書くには、それらを覚える必要が出てくる。

プログラムの役割：

モンゴル語からモンゴルの古代文字へ変化する。

モンゴル語を ASCII から Unicode へ変化する。

モンゴル語を Unicode から ASCII へ変化する。

モンゴル語の間違いを探す。

モンゴルの古代文字の間違いを探す。

モンゴル語やモンゴルの古代文字の編集の役割もできる。

本プログラムは Java 言語で書かれたので、どんな操作システムでも動き、ASCII や Unicode が使える。また、プログラムにはモンゴルの古代文字の色々なフォントがある。

9 わんわん散歩物語

鳩野 利英（5年） 池田 優子（4年）
弓削商船 岡 三紀子（4年） 鳳 翔子（4年）
長尾 和彦（教員）

1. はじめに

犬は1万年以上も前から人間の良きパートナーとして活躍してきました。現在では街の中でも多くの犬を見ることができます。ペットとしてはもちろん盲導犬や介護犬、災害救助犬などといったワーキングドッグとしても、人間にとって犬はなくてはならない存在となってきました。

しかし同時にマナーや飼い方が分かっていない飼い主のせいで人に迷惑をかける犬、野良犬、捨て犬なども増えてきました。そこで私たちは犬と街で暮らす上で何をすれば良いか、何が必要なのかを疑似体験できるシステムを開発しました。

2. システム構成

本システムは、音声（マイク）、指示（グローブ）、歩行（ステッパ）、リード（ジョイスティック）デバイスによって犬の正しい訓練、散歩の仕方を学ぶシステムです。

また、WWW サーバによって実際の飼い主との情報交換や犬に関する情報の収集を行うことができます。

図1にシステム構成を示します。

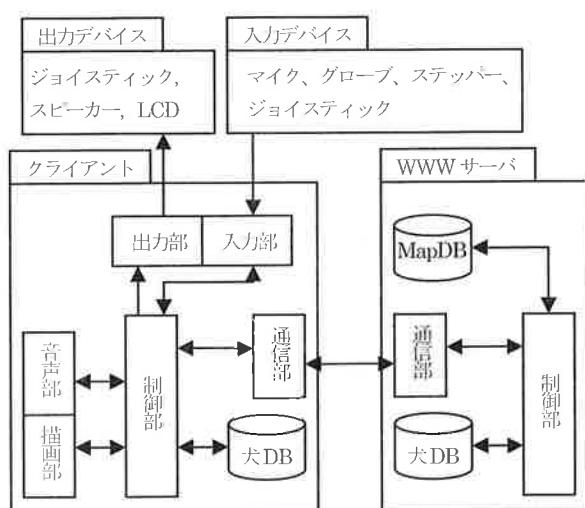


図1：システム構成図

3. 機能説明

3.1 訓練機能

訓練機能は最初の選択画面で選んだ犬に対して、音声と手に装着したグローブの動きによって4種類の基本動作を教えます。グローブを用いることで、実際の犬と触れ合うような指示が可能です。またこの画面では犬に食事を与えたり、手入れを行うこともでき、犬の信頼度、食事に対する満足度などが変化します。それによって飼い主の言うことを聞くか否かが決まります。

犬の状態はファイルに保存することができ、次回からはその保存した状態からの開始が可能です。

訓練画面では飼い主として対応しいかが評価されます。

3.2 散歩機能

訓練機能で訓練を行った犬を連れて、3Dで作成した街の中をステッパ、ジョイスティック、グローブ、音声によって散歩します。歩く速さはステッパを踏む速さによって変わるので、犬を走らせないように犬の速さに合わせるのではなく、自分の好きなペースにあわせて歩くことが大切です。

また、街中には実際の犬が散歩した場合に起こるさまざまなイベントが設置されており、犬にグローブとジョイスティックで指示を出しながら散歩します。

ここでは訓練の成果と飼い主の対応が適切であるかの評価されます。

散歩機能で用いる地図データは、専用のMapエディタで作成可能となっています。図2に散歩の実行画面を示します。

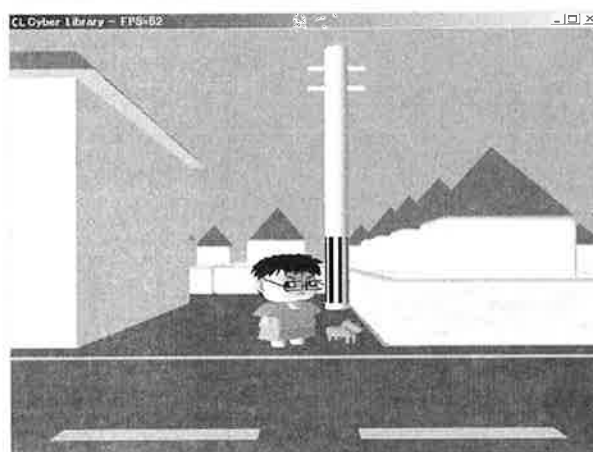


図2：散歩の実行画面

3.3 飼い主のコミュニケーション、関連情報の提供

自分の街の地図を表示することができ、近所の犬の所在や犬のプロフィール、散歩ルートなどを書き込むことができます。これを元に、散歩するにあたって一番良い散歩ルートを作成することができます。

その他、FAQ やフォーラムなどで情報交換や知りたいことを検索でき、実際に犬を飼っている飼い主同士のコミュニケーションも取ることができます。

4. おわりに

このシステムによって初めての人でも安心して犬を飼うことができ、既に犬を飼っている人も自分の愛犬を更に理解してこれまで以上にうまく付き合っていけることでしょう。

ペットはパートナーであり家族の一員です。

5. 参考資料

- 1)XOOPS 入門 著：坂井恵 天野龍司
- 2)メタセコイアからはじめよう 著：原田大輔
- 3)3D-CG ツールゲーム製作練習帳 著：大西武
- 4)名犬育成講座30ステップ 著：池沢清隆

10 地球SharingSTAR 舞 —地球資源共有支援システム—

田中 裕崇 (5年) 磯田 洋平 (2年)
鶴 吉村 仁 (2年) 大山 鉄郎 (1年)
山下 徹 (1年) 船木 英岳 (教員)

1 はじめに

現在、地球資源の枯渇が進行し、資源の共有や再利用が急務となっています。これに対し、レンタサイクルや、自治体による自転車や傘の共有システムの試みが行われています。

しかし、レンタサイクルでは自転車を店頭で受け渡さなければなりません。また、自治体が運営する共有システムでは共有物の管理が不十分なため盗難・破損という問題が生じています。

そこで、私達は普段から頻繁に利用している自転車と傘に着目し、これらの資源の共有を支援するシステムを開発しました。

2 システムの概要

本システムは、レンタサイクルの欠点や、従来の共有システムの問題点を解決し、自転車と傘の共有を支援することを目的としています。その実現方法として、私達は二つのコンセプトを提案します。

A. ネットワークソリューション

本システムは、QRコードとGPS対応携帯端末を利用し、コンピュータネットワークを介して資源の共有を支援します。

B. コミュニティ型共有支援

本システムの導入の対象となるのは、企業・自治体・学校などのコミュニティです。コミュニティの相互扶助や信頼性を活用することにより、共有システムで問題となる防犯面での脆弱性を抑制する効果が期待できます。

3 システム構成

本システムは、サーバとGPS対応携帯端末で構成されています。その構成を図1に示します。

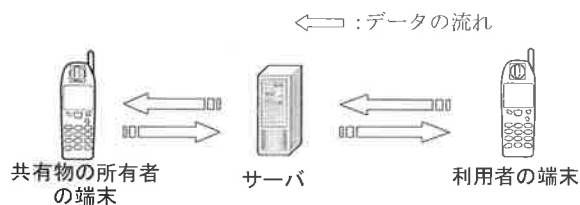


図1: システム構成

サーバにはVineLinuxが動作しているパーソナルコンピュータを使用します。ユーザはGPS対応携帯端末、パソコンを使用して本システムを利用します。

4 次世代管理マネージャーISO

4.1 QRコードとGPS携帯端末

本システムは、共有物を識別するためにQRコードを使用します。ユーザは、共有物に付いているQRコ

ードを読み取り、サーバに利用許可を申請します。また、共有物の位置を管理する手段としてGPS対応携帯端末を使用します。GPS対応携帯端末は共有物の現在地、返却場所を確認するときに使用します。

4.2 利用時間と返却場所

共有物の所有者は、事前にコミュニティのメンバーに貸し出す時間帯と返却場所を指定します。こうすることで、自分が使用しない時だけ共有することが可能です。また、返却場所を指定することで遠隔地での共有物の受け渡しを行うことが可能です。

4.3 共有物のセキュリティ

自転車の場合、サーバで番号可変の鍵番号を管理します。サーバは、利用許可と同時に鍵番号を利用者に通知します。

4.4 コミュニティの効果

鍵を掛けられない共有物を保護するためにコミュニティ内で独自のルールを決めることができます。例えば、共有物の置き場所を決めたり、利用料金を請求したりすることで、コミュニティに最適な共有環境を作ることができます。

5 共有方法

所有物を共有するとき、ユーザは本システムの登録サイトにアクセスし、色・種類・大きさ・写真を登録します。登録が完了するとユーザはQRコードを印刷して共有物に貼り付けます。

6 利用方法

本システムで共有物を利用するときの一般的な利用の流れを図2に示します。

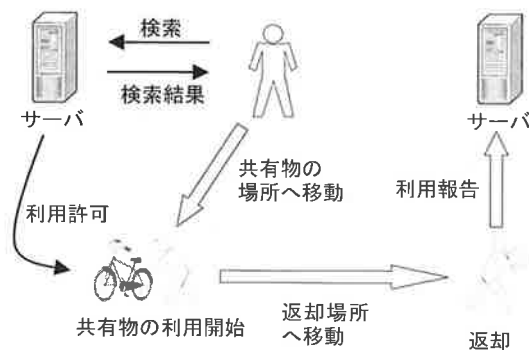


図2: 一般的な利用の流れ

7 今後の展望とまとめ

本システムが利用されるようになれば、必要以上に自転車・傘を購入する必要がなくなり、資源の節約がさらに進むことでしょう。

11 町災共ネット —災害に強い町内災害情報共有システム—

原 康志（5年） 佐藤 清政（4年）
戸 西村 友裕（3年） 松山 良太（2年）
杣 晃人（2年） 久慈 憲夫（教員）

1. はじめに

最近の日本では地震や集中豪雨などの自然災害が頻発しています。TV等で災害情報を見る機会も増えています。しかし、TV等の報道ではニュース性のある一部の情報しか報道されず、被災地の住民は生活・復旧に必要な情報がなかなか得られないのが実情と考えられます。

そこで地域に密着した災害情報を収集・配信・共有できる、被災者主体のシステム「町災共ネット」を提案します。

2. 基本構想

2.1 システムの目標

町災共ネットの目標は以下の通りです。

- 被災者自身が情報を提供することで、被災者に身近な情報を被災者間で共有します
- P2Pネットワークを導入することにより通信障害に強いシステムを実現します
- 地域住民自身の情報評価で信頼性を高めます
- 発信者を明確にし、情報の信頼性を高めます
- コミュニティーFMなどの地元メディアとの連携により地域に密着した情報を共有します

2.3 災害情報の流れ

災害時には図1のように、身の周り及び地元メディアからの災害情報が住民自身のPCや携帯電話から町災共ネットに送信され、システム内に伝達されていきます。地域の信頼のおける協力者（商店主・町内会長など）を情報の発信者として明示することで、情報の信頼性を向上させます。

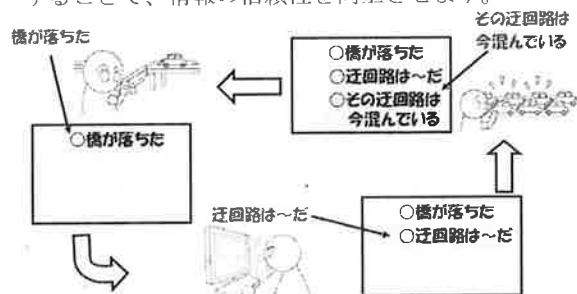


図1 情報の流れ

3. 実現したシステムの構成

3.1 全体構成

本システムは図2のようにサーバー、被災者自身のPC（ユーザーPC）・携帯電話（ユーザー携帯電話）によって構成されています。システムは被災者自身のPC同士がP2Pネットワークを構成し、一部が断線しても稼働可能です。

●サーバー

ユーザーPCが初めてシステムに参加するときには接続しシステムの情報を得ます。また、携帯電

話がシステムにアクセスする際の接続先になります。あわせて災害情報の蓄積も行います。

●ユーザーPC

町災共ネットのソフトウェアをPCにインストールし、起動することによって町災共ネットに参加し災害情報を得ます。

●ユーザー携帯電話

iアプリをサーバーからダウンロードし、起動することによって町災共ネットに参加することができます。これによりどこにいてもこのシステムに参加することができます。

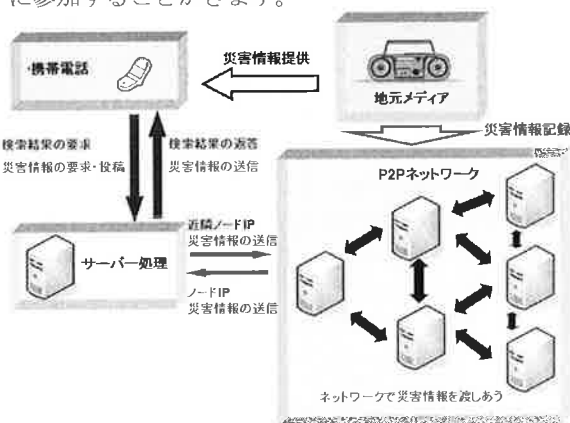


図2 システム構成

3.2 実装した機能

- 画像掲示板機能
携帯電話で撮影した写真を添付し、視覚的なメッセージによる情報発信ができます。
- マップ機能
避難経路、迂回路などの地図情報を添付し、視覚的に理解できる災害情報を発信できます。
- 評価機能
提供された災害情報を支持する地域住民が多いほど情報の信頼度が高いものとして評価します。
- 検索機能
掲示板やマップ上のデータを言葉・カテゴリで検索し、必要な情報を整理された形で得ることができます。

4. 実行環境

- サーバー：CGIが起動できるWebサーバーPC
- ユーザーPC：WindowsXPで動作するPC
- ユーザー携帯電話：iアプリが動作する携帯電話

5. おわりに

本システムを災害時だけでなく、平時にも活用できるようにしていく予定です。イベントや町内会の連絡など、地域のコミュニケーションツールとしても役立つものと考えます。

12 My Body Guard 阿南

—共に歩こう夜の道—

田村 浩樹 (3年) 木内 隆博 (3年)
南 表 佳宏 (2年) 阿達 健太 (2年)
古住 浩志 (2年) 中村 雄一 (教員)

1. はじめに

最近、夜に帰宅途中の人を狙っての引ったくり、暴行等の悪質な犯罪が多数発生している。このような犯罪は年々、増加傾向にあり、現代社会において深刻な問題となっている。

そのような夜間の犯罪を防ぐためには、帰宅ルートへの選択が重要である。人通りの多い表道、人通りが少なくても明るい道、どの道を選ぶかによって危険度は変わる。また、自分に危険が迫っているときの対処法、対抗策も必要である。「これからの現代社会における夜間犯罪に対する防犯意識を高める!!」このような考えから、このシステムを考案した。

2. システムの概要

本システムの主要機能を以下に説明する。

2. 1 帰宅ルート検索機能

この機能では帰宅ルートの安全度を、道の広さ・街灯数・住宅の密集状態・時間帯による人通りの多さ・その近辺での事件数・事故の件数などによって評価する。現在の時間と位置情報から状況にあった安全な帰宅ルートを検索し、表示する(図1)。

2. 2 緊急連絡機能

もしも、強姦に襲われるなどの緊急事態に直面したときのために、緊急連絡機能は必要である。この機能により、緊急事態を簡単な操作で素早く警察等に知らせることが出来る。

2. 3 Web ページ更新機能

利用者が帰宅途中に気付いた情報を、携帯電話から掲示板へ書き込むことができる。この情報はそのルートの安全情報として活用する。



図1 システム概要

3. システムの構成と実行環境

3. 1 システム構成

システムの構成図を図2に示す。GPS 携帯電話により位置情報を取得する。位置情報・リクエストなどをサーバーに送信する。サーバーでは安全情報をもとに

ルート検索を行い、安全な帰宅ルートを携帯電話に送る。携帯側の表示画面を図3に示す。

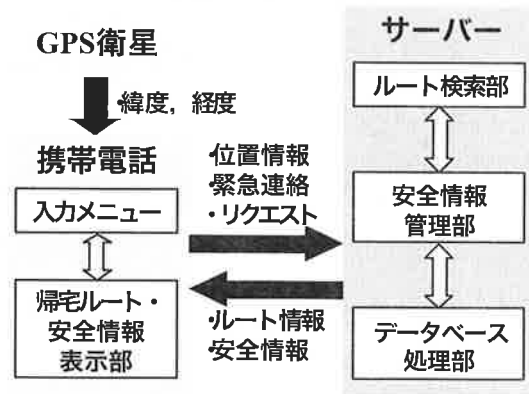


図2 システム構成図

3. 2 実行環境

携帯電話は NTT ドコモの GPS 搭載端末を利用し、i アプリ上で動作をさせる(図3)。サーバー側は OS を WindowsXP, Web サーバーを Apache2.0 で構築した。また、処理部・データベース部には PHP4.4, MYSQL4.0 を用いた。



図3 携表示画面

4. システムの特徴

GPS を用いることにより、より正確な位置情報を取得できる。また、i アプリ上で動作させることにより、i モード上の Web で動作させるよりもパケット料金が安くなる。また、動作の一部を携帯端末上で受け持つため、より多様な機能が実現できる。

5. おわりに

現代社会において、携帯端末は多くの世代の人に使われている。そのためこのシステムはどの世代の人にも使えるように GPS 付携帯端末のアプリケーションとして使用できるよう開発した。このシステムの使用によりより安全な生活が送れると共に、帰宅途中での悪質な犯罪に対する対策が実現できる。

13 LANらん・ショッピング 福

近藤 雄一（5年） 大野 隆介（4年）
井 徳田 祐二（4年） 前田 唯（4年）
斉藤 徹（教員）

1. はじめに

今日、客が買い物をするにあたって、欲しい商品を店の中から見つけ出す事が難しく、特に大型のスーパーなどでは買い物に多くの時間がかかってしまいます。また、店側も客の需要を把握して経営を行うのも容易ではありません。

そこで、私たちは『買い物客が利用しやすく、かつ店側にとっても商品管理がしやすい環境を作る』事を目的として本システムを利用することを提案します。

2. システム概要

本システムは、ショッピングカートに無線LAN機能付きの端末を設置し、アクセスポイント間の電波強度より位置情報を求め、店内サーバー間との商品検索・案内機能や店内イベントや買い物ルート管理を行い、また無線LANネットワークによるサービス配信を提供します。

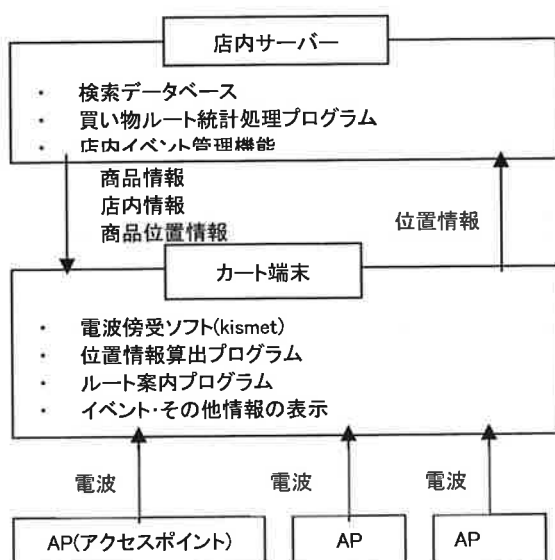


図1: システム構成図

3. 環境

OS : Windows2000/XP(開発用) , Linux

言語 : PHP , Java

ソフト : Kismet

機材 : 無線アクセスポイント , 無線LANカード

4. 機能

5. 1: 商品の検索・案内機能

- 商品名・商品の種類等を端末画面から入力
- 電子カート端末・店内サーバー間での在庫確認
- 商品情報、位置情報をカート端末に送信
- カート端末画面に商品情報を表示
- 現在地から商品までのルート案内

利点: 買い物時間の短縮! 買い物客の需要がわかり
売れる商品を出せる!

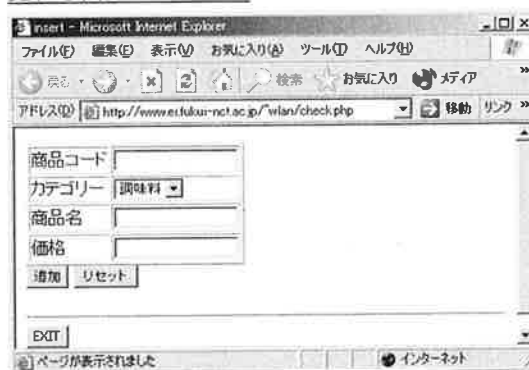


図2: データベース管理画面(開発中)

5. 2: 買い物ルート管理

- 一定時間ごとに各カート端末から店内サーバーへ位置情報を送信
- 受信した位置情報を管理画面に表示
- 位置情報を蓄積して買い物ルートを統計的に算出!

利点: 顧客の買い物ルートを利用した販売展開や防犯に利用できる!

5. 3: 無線LANネットワークによるサービス配信

- 管理者が店内サーバーでイベント・商品の情報を入力
(ex. タイムサービス)
- 情報を店内サーバーから各カート端末へ送信
- リアルタイムで情報をカート端末画面に表示

利点: 買い物客に幅広いサービスを提供できる!

5. 終わりに

このシステムを利用することによって、客が買い物をよりスムーズに行うとともに、店側もより多くのサービス提供に役立てる事ができると思います。

14 Star Guards —地域情報で子供たちを守れ!!—

徳

山

森本 晃 (4年) 森本 圭一 (4年)
宮本正太郎 (4年) 米元 大我 (4年)
重村 哲至 (教員)

1. はじめに

現代社会は、事故や犯罪で溢れかえり、小さな子供たちも多くの被害に遭っています。しかし、危険な場所というのは、なかなか自分では気が付きにくいものです。そこで私たちは、地域の人々が危険な場所についての情報を登録し、それをまとめて端末へ配信する情報統括システムを開発しました。

2. システムの特徴

- ・子供が情報を入力することを想定した質問形式入力準備しており、子供だからこそ気付く危険な場所を知ることができます。
- ・地域の人々で情報を登録するので、より多くの情報を手に入れることができます。
- ・PDAに転送したデータによって、子供たちが安全に目的地まで辿り着くことができます。

3. システム概要と構成

本システムは、端末、サーバ、PDAの3つで構成されます(図1)。地域の人々が端末から登録した危険場所の情報はサーバで1つにまとめられ、全ての端末へ配信されます。PDAには、端末から最新のデータを転送し、子供たちに携帯させます。

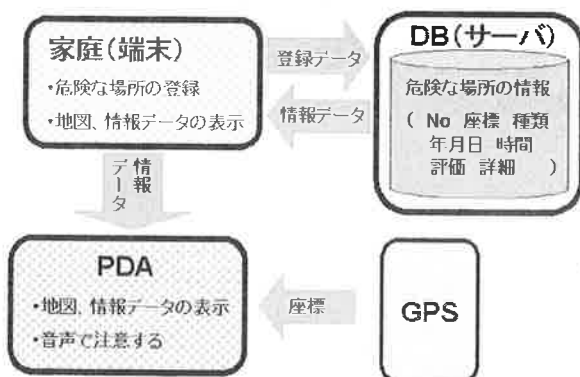


図1 システム構成

4. 機能

4. 1 危険回避最短経路表示機能

出発地と目的地を指定し、登録された危険場所を回避した最短経路を表示します。PDAと端末に、この機能を実装しています。

4. 2 PDAによる警告機能

GPSより現在位置を取得し、子供たちが危険場所に近づくと警告します。

4. 3 情報の登録機能

情報の登録は図2のような画面から簡潔に必要な事項を入力します。情報の登録は地域の大人が行うのが基本です。しかし、子供が情報を登録することも想定し、図3のような「質問入力方式」も準備しました。絵の中の人物が質問をし、それに選択肢で答えていきます。質問形式にすることで子供をリラックスさせ、また、平仮名を使うことで質問の理解を容易にし、スムーズな登録が可能です。



図2 直接入力方式



図3 質問入力方式

4. 動作環境

サーバ : Apach2, PostgreSQL

端末 : Microsoft Windows XP

PDA : Microsoft Windows Mobile 2003,
I-O DATA CFGPS2 (GPS)

5. おわりに

このシステムは子供を危険から遠ざけるものであり、完全に危険をなくすことはできません。しかし、少しでも多く子供の被害が減り、その明るい未来を守ることができれば幸いです。

15 これでDaijob —助け愛net—

松

江

番家ゆき奈(3年) 深田 憂(3年)
布野 美里(3年) 野田 敬洋(2年)
橋本 竜也(2年) 田邊 喜一(教員)

1. はじめに

災害が発生した際、被災者にとって大きく分けて2つ問題がある。第一に、破損した家具の運搬や人命救助などのために人手が必要であることが問題視されている。この問題は現在、ボランティアの活動に頼っているのが現状である。そして第二に、テレビの故障や携帯電話の不通による、災害の情報や家族・友人の安否情報入手の問題である。そこで、災害時にも使用可能で、ボランティアの活動を補助し、ボランティアと被災者を仲介するシステムを開発し、災害時の被災者の安全確保やボランティア活動の活性化を目指す。

2. システム概要

本システムは、管理サーバと携帯端末から構成される。本システムの特徴を次の3つの項目で説明する。

2.1 アドホック通信

携帯端末同士で無線 LAN 通信を行い、複数の端末を経由して情報を伝達する。図1に示すように、災害時に携帯電話回線、固定電話回線などが使用出来ない場合、本システムでは無線 LAN を使用して通信する。

携帯電話回線：——→ 無線 LAN 通信：……→

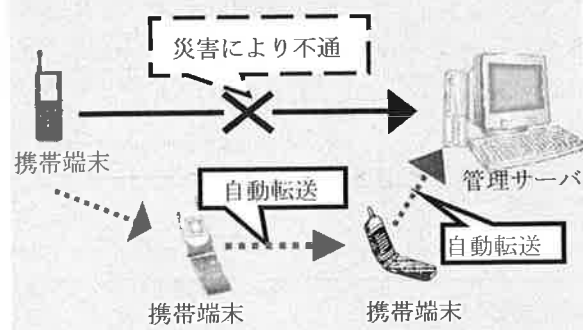


図1 アドホック通信の流れ

2.2 橋渡しシステム

図2の橋渡しシステムの概要を説明する。橋渡しシステムではボランティアリーダーが重要な役割を担う。

ボランティアリーダー

ボランティア団体の職員など、ボランティアの経験が豊富な人をリーダーとして登録しておく。災害時にリーダーはボランティア活動の拠点となる。活動の拠点となる人物が各所にいることで、広範囲かつ的確な救援活動が可能となる。

被災者からボランティアに依頼があると、まずサーバから依頼者に近いリーダーの端末のみに依頼内容が送られ、リーダーは依頼を受けるか否かサーバに返答する。サーバは依頼を受けるリーダーが見つかるまで次に近い

リーダーを検索、送信を繰り返す。リーダーが依頼を引き受けた場合は、リーダーの端末からアドホック通信により周辺の人の中からボランティアを集める。このようにサーバが被災者とボランティアの橋渡しの役目をする。ことで被災地でのボランティア活動を支援する。

携帯電話回線：——→ 無線 LAN 通信：……→
行動：-----→



図2 橋渡しシステムの概要

2.3 被災地 MAP

災害時の病院・避難所の場所や状況、公共交通機関の運行状況、通行不可能な場所、二次災害の危険がある地域などの情報を載せた地図を提供する。その情報は、被災者・ボランティア・災害対策本部から得る。橋渡し時には依頼現場の位置がボランティアの端末に表示される。この地図は被災者の避難、ボランティアの救助活動、物資の運搬の手助けになる。

3. システム構成

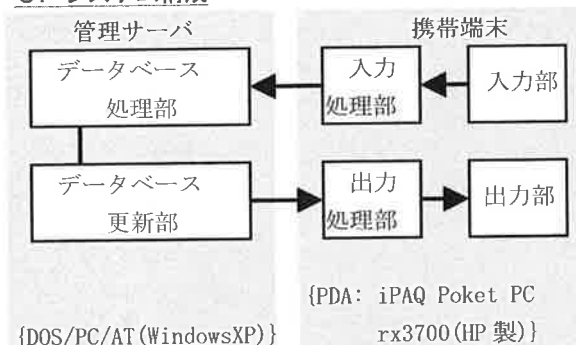


図3 システム構成図

4. おわりに

本システムは、アドホック通信による独自のネットワークにより災害時の情報伝達を可能にし、被災者の避難、ボランティアの救援活動をトータルでサポートします!!

1. はじめに

私たちは、良く知らない場所に行くときに地図を使用する。複雑な道や建物内部などで地図は極めて有効である。しかし、一般に入手することのできる地図は、必ずしも道案内を目的としてはいないため、近くに横断歩道がなく歩道橋しかないときに歩道橋を渡ったほうが良いのか迷うことがある。また、目的地が地下にあり地下道を進まなければならないのに、地図に書いてなく迷ってしまったり、道を進んでいるうちに実際の風景と違っていて目的地に向かっているか不安に感じたりすることもある。駅周辺や構内などでは地下道・歩道橋などが複雑に入り組んでいることが多く、経路を正しく読み取れないことがある。そこで私たちは、3Dマップによって多層フロアを一度に表示することで地上から地下へといった他のフロアにわかりやすく案内できる「3D Navigator」を提案する。

2. システム概要

3Dマップを利用することによって、人間が視覚的にみる風景に非常に良く似た形で地図を描写することができるため、各階の2Dマップ同士を見比べるよりも、周りの状況を把握しやすいという利点がある。また、建物間の距離や目的地までの距離感も感覚的につかみやすい。そこで、本システムでは3Dマップの利点を有効に活用するため、図1のように3Dマップ半自動生成システム、ナビゲーションシステムの二つでソフトを構成する。ナビゲーションを行うためには3Dマップが必要である。現在、歩行者用の3Dマップはなく3Dマップを作るには労力が必要であるため、我々は既存のマップに少々の手を加えて3Dマップを自動生成する。そのためには、まず擬似3Dマップデータ形式を独自に定義し、通常の2Dマップを自動認識することによって擬似3Dマップデータを半自動生成する。そして、それを用いて3Dマップを自動生成する。

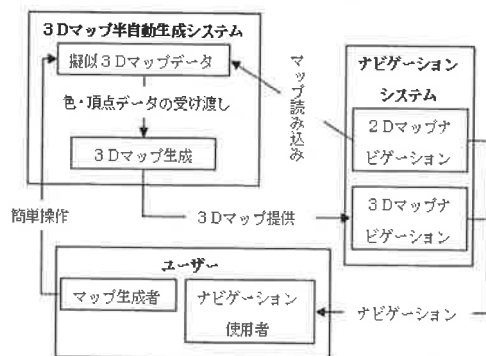


図1 システム構成図

2. 1 3Dマップ半自動生成システム

擬似3Dマップデータとは、通常の2Dマップに対して3Dマップを生成するために必要な建物・道路などの情報を、地図の自動認識により色情報として付加したマップである。建造物などの対象物は、その建造物をなす多面体の頂点も自動認識により取得し、高さ情報も手動で付加するため、擬似3Dマップデータに含まれるこれらの情報を用いて、3Dマップ上にオブジェクトの表示が可能となる。擬似3Dマップデータから自動生成した3Dマップは、ナビゲーションマップとして使用できる。図2は擬似3Dマップデータから生成された3Dマップである。

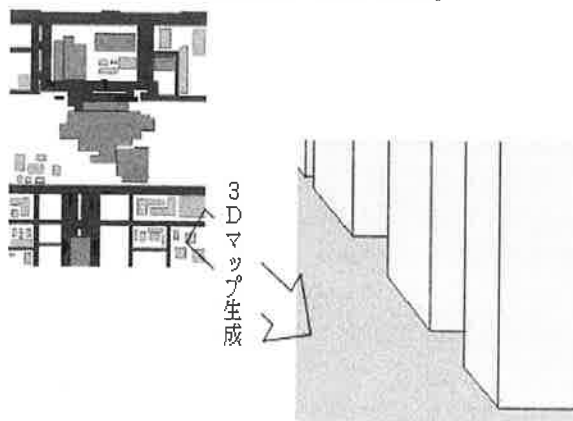


図2 3Dマップ

2. 2 ナビゲーションシステム

通常は2Dマップを使用する。ナビゲーション中に、2Dマップでは複雑でわかりにくい場合や、道が正しいか知りたいと感じたときに、ユーザは、いつでも3Dマップに切り替えることができる。3Dマップによるナビゲーション中は、マップ上の視点を変更することができ、そうすることで先が見えない道を見て、道が正しいか確認することができる。また、この機能は、目的地の目印となるものが建造物の陰にありユーザから見えない場合も有効である。

3. まとめ

本システムを開発することによって、独自の3Dマップを生成・使用することによって、容易に3Dナビゲーションを提供することが可能である。このことによって、目的地に着くまでの不安感や、道が間違っていた際にもとの道に戻るなどの余計な苦労を解消することが可能になると思われる。将来的には、携帯可能な小型端末による手軽なナビゲーションシステムとして活躍してほしい。

17 速度監視人

米 子 田野 弘之 (2年) 植田 裕介 (2年)
關 さゆり (2年) 西尾 公裕 (教員)

1 はじめに

わが国では、車が道路の規定速度を無視して走る「速度違反」が多発している。また、これにより他者を巻き込む迷惑な事故もおきている。現在では、「オービス」という無人速度取締り機が実用されているが、設置に莫大な資金が必要なため、地方にはあまり普及していない。また、この「オービス」は速度違反車両を検挙するための装置であり、周囲の安全を守るような機能は無い[1]。

そこで、安価で他者の安全も同時に守れる無人速度取締り機を提案する。なお、今回は縮小版を試作する。

2 システムの概要

図1にシステム構成を示す。本システムは、管理パソコン、速度センサ、CCDカメラおよび電光掲示板の4つから構成されている。速度データ解析・速度違反車両撮影・電光掲示板表示（運転手・周囲への警告・注意）・通報（パソコンへのメール送信）と順に処理される。以下に、各部の説明を示す。

2.1 速度データ解析（管理パソコン・速度センサ）

速度センサの出力電圧は速度に比例して大きくなる。センサからの信号はA/D変換機を通して管理パソコンに送られる。パソコンは、得られた速度信号を解析する。これにより、対象の車両が規定速度をオーバーしていた場合、CCDカメラに信号を送る。

2.2 速度違反車両撮影（CCDカメラ）

管理パソコンから信号を受け取ったCCDカメラは、速度違反車両を撮影する。その画像は管理パソコンに送信される。

2.3 電光掲示板表示（運転手への警告）

管理パソコンは、CCDカメラから画像を受信した後、

電光掲示板に信号を送る。電光掲示板は、管理パソコンから信号を受け取ると、運転手への警告メッセージと、違反車両の写真を表示する。メッセージは、違反車両が規定速度をどの程度超過したかにより変化する。例えば、20km/h オーバーの時には、「スピードを落としてください」と表示し、50km/h オーバーの時は、「危険！直ちにスピード落とせ」と表示させる。

2.4 電光掲示板表示（周囲への注意の促し）

管理パソコンから信号を受信し、周囲に注意を促すメッセージと違反車両の写真を表示する。メッセージは、違反車両に表示されるメッセージと同じで、違反車両の超過速度で変化する。

2.5 通報（パソコンへのメール送信）

速度違反車両が規定速度を一定値以上オーバーしていた場合（約 30km/h 以上）、速度データ・車両の画像データをパソコンへ自動的に送信する。

3 システムの特徴

電光掲示板にメッセージを表示することにより、他者の安全を守ることができる。全体の構成がシンプルにできているため、安価で設置することができる。

4 おわりに

本システムを利用することにより、地方にも容易に無人速度取締り機を設置することができ、全国的に速度違反車両を減らし、事故の減少に貢献できる。

参考文献

[1] <http://rules.rjq.jp/orbis1.html> 交通違反の基礎知識（オービス解説(2)）

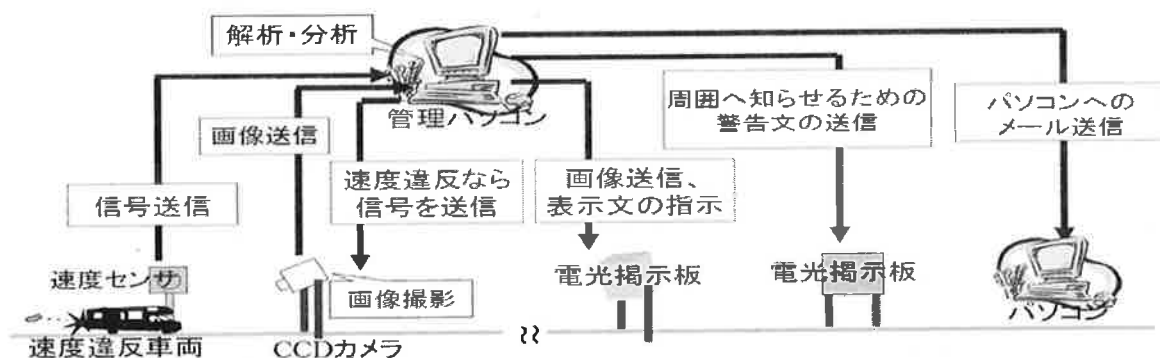


図1 システム構成図。

18 気配りコンサルジュ

—視覚障害者の「困った」のための音声案内—

熊本電波

平山 エリ（5年）

早田 真実（5年）

高永 幸太（5年）

島川 学（教員）

1. はじめに

PDAと呼ばれる情報携帯端末にGPS機能を付加するなどして道案内を行い、視覚障害者の外出を支援するシステムの開発・研究されている。しかし、道案内によって目的地に到着できたとしても、その後に「困った!」となることがある。例えば、道案内によって病院に到着できても、「受付がどこにあるか」「トイレがどこにあるか」までは案内してくれない。そこで我々は、目的地に到着した後に必要となるローカルな情報を、利用者である視覚障害者の立場に立って、親切に案内するシステムの開発を行う。

2. システムの概要

本システムでは、PDAを持った利用者は、建物内の各要所に配置された情報通信ユニットから情報を取得し、音声で案内を受けることができる（図1）。

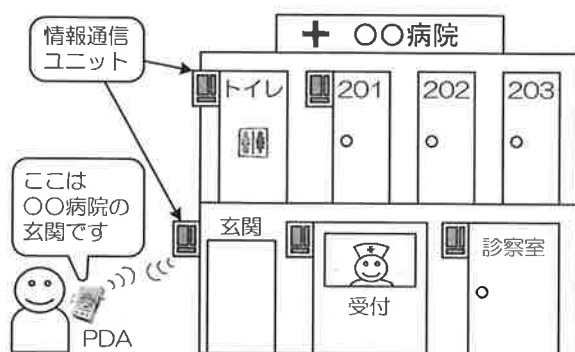


図1 システム概要

■情報通信ユニット

- ・建物内の各要所に配置され、それぞれの場所における情報を利用者に提供する。
- ・赤外線通信を用いて、PDAに情報を提供する。

■PDA（携帯情報端末）

- ・利用者（視覚障害者）が持ち、簡単な操作を行う。
- ・情報通信ユニットと赤外線による通信を行う。
- ・情報通信ユニットから情報を得て、音声で案内する。

■情報管理サーバ（図2）

- ・利用者の利用状況（現在地や目的地、利用頻度など）をDB管理する。
- ・案内する情報をDB管理し、要求に応じて提供する。
- ・情報通信ユニットの統括管理を行う。

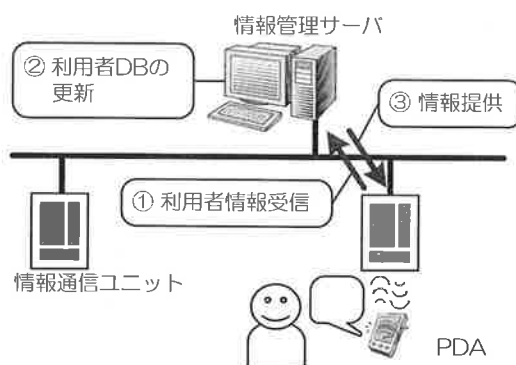


図2 情報管理サーバの機能

3. システムの特徴

本システムでは、利用者として視覚障害者を想定しており、利用者の利便性に配慮して以下に示すような「気配り」を特徴としている。

■気配り① わかりやすい音声ガイド

情報管理サーバのDBから提供される情報を、情報通信ユニットを介してPDAで受け取り、音声によって案内する。

■気配り② 冗長な情報は省略

利用者の状況に合わせて、適切な情報を簡潔に提供する。何度も繰り返される冗長な情報は省略する。

■気配り③ 施設利用に必要な情報の提供

利用者が視覚障害者であることを配慮して、トイレなどの施設利用に必要な情報を提供する。トイレの場合、外観の特徴や使用可能状況などを案内する。

4. システムの独創性

本システムの最も独創的な点は、「目的地までの道案内ではなく、目的地に到着した後に必要となる情報を提供する」ことである。また、利用者として視覚障害者を想定しているが、年齢や性別、利用頻度、障害の度合いなどの情報を活用することで、適切な情報を簡潔に案内することが可能となる。さらに、トイレなどの施設に関しても、利用者が実際に利用する上で必要となる情報を提供することができ、視覚障害者の外出を手助けできる。

5. おわりに

いつも気配りを心掛けているコンサルジュ（ホテルなどの案内係）のようなシステムの実現を目指します。

19 『街 aruki』 —3D地図ナビゲーター—

鈴

鹿

中林
鷹尾敦（4年）
篤（4年）伊富 昌幸（4年）
青山 俊弘（教員）

1. はじめに

初めて訪れた街を歩くとき、駅前の地図や説明を確認したにもかかわらず、目的地につけないことがある。これは、地図からは目的地までのルートの特徴を読み取ることができないなどの原因があると考えられる。そこで、わかりやすいユーザインターフェースで、目的地にたどり着くまでの俯瞰的な視覚情報と、実際に歩くときに目にする視覚情報を同時に提供する環境を提案する。

2. システムの特徴

- ユーザは街の2D地図をなぞることにより3Dで再現した『街』を擬似的に『歩く』ことができる。
- 街の視覚的特徴を実際に見ることができるほか、建物の詳細な文字情報も得ることができる。
- 歩いた距離や目的地までの距離、時間などユーザに有益な情報も提供する。

3. システムの構成と概要

本システムはインターフェース部、検出部、制御・出力部から構成される（図1）。ユーザは地図を指などで示し、テンキーで視界を変更することにより、ディスプレイに表示される3Dで再現された街を自由に見ることができる。以下、順にシステムについて説明する。

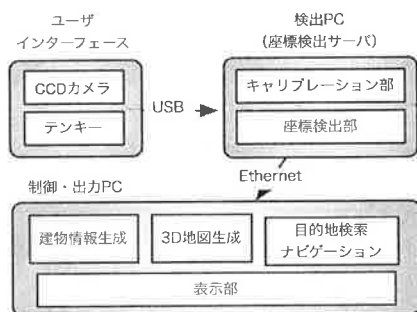


図1 システム構成図

3.1. インターフェース部

インターフェース部は地図にCCDカメラが取り付けられたものと、USBテンキーから構成される。地図は縦横の位置に傾いた鏡が設置されているパネルに貼りつけられている（図2左）。CCDカメラは二枚の鏡の像を取り込めるようにパネルを俯瞰する位置に設置されている。USBテンキーはユーザの視点方向を決めるために使用する。ユーザは『街』の地図上を指などで示し、自分の歩いている場所をシステムに伝える。

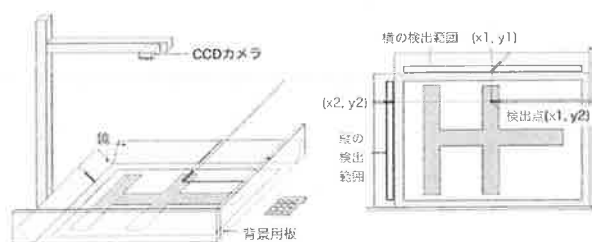


図2 インターフェース、検出部

3.2. 検出部（座標検出サーバ）

検出部では、CCDカメラから得た画像からユーザがポイントしている座標を計算し、クライアントPCからの要求に応じて座標を送る。ポイント位置は縦軸、横軸に設置された鏡に反射された画像から、背景画像との差分を取ることでポイントのある位置を計算する（図2右）。軸方向と直交する方向のピクセルを平均し、S/N比を向上させている。また、CCDの位置や鏡の角度のずれなどに対応するためキャリブレーション機能も備えている。検出した座標はネットワーク経由で取得することができる。この座標検出サーバは、クライアントから要求があったときのユーザが指している座標をクライアントへ渡す。

3.3. 制御・出力部

座標サーバへ問い合わせ、得られた座標と視点から、進路方向の3D地図を作成し、表示する。また、近くにある建物の情報（名前、説明など）、目的地までの所要時間などを表示する。さらに、目的地検索、ナビゲート機能により、矢印とメッセージによって目的地までのルートをユーザに知らせることができる。



図3 出力画面

4. おわりに

本システムを応用することで、街だけではなく、団地や遊園地などの娯楽施設、地下街、学校、デパート、病院など、地図だけでは目的地に着くのに迷ってしまいそうな場所で、目的地への景観やルート上の建物の特徴をあらかじめ知ることができ、道迷いを解消することができると考える。

20 頑張れモンQ・GG! —元祖グラウンドゴルフロボ—

鳥羽商船

三井 友和 (5年)
竹内 靖子 (5年)
江崎 修央 (教員)

菊川 和樹 (5年)
INDRA HERMAWAN (5年)

グラウンドゴルフ

グラウンドゴルフはパターゴルフのようなスポーツで、公園などにホールポストを立てるだけでどこでもコースになって老若男女がプレーできます。正式には8ホールを1ラウンドとして各ホールをパー3で回り、合計打数が少ない人が勝利となります。必要な道具はクラブ（パターのみ）とボール、ホールポストのみという手軽さもある、現在会員数15万人、年間で1万人以上の増加の傾向にあります。そこで、我々は近く訪れる超高齢者社会を見据えて老人と共にグラウンドゴルフをプレーできるロボット「モンQ・GG」を提案します。

モンQ・GGとは

「モンQ・GG」はサル型ロボットであり、利用者がモンQの操作を手動で行う「マニュアルモード」と完全自動でプレーさせる「自動モード」が用意されています。自動モードでは、スタート位置にセットすると自身でホールポストを見つけ、ホールに向かってボールを打ち出します。もし、ホールとの間に障害物があれば、それを回避して打ち出します。ボールを打った後は、自分でボール位置まで移動し、再びホール位置を確認、打ち出しをホールに入るまで繰り返します。

5つのチカラ

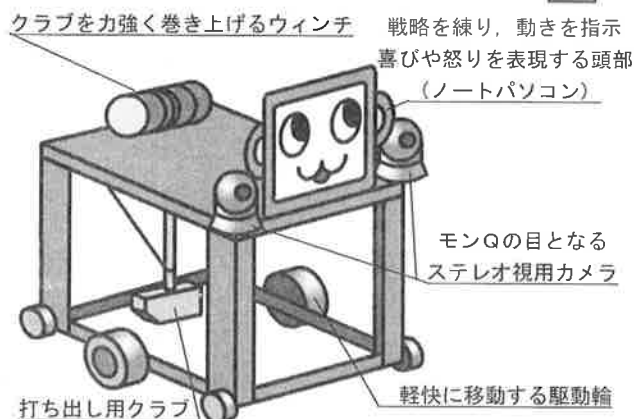


図1 モンQ・GGの構造

移動方法

ボールを打ち出すために「モンQ・GG」はボール位置まで自走します。ここで、ボールとホールポストを見つける必要があるため、ボールの発見にはカラーフィルターを用い、ホールポストは候補領域にテンプレートマッチングを行うことで認識できるようにしています。2打目以降は、ボールとホールポストを見失わないように、片目でボールを、もう片方でホールポストを追跡して移動を行います。

打ち出し

打ち出し方向に障害物があるかを判定するために、ステレオカメラを使用して、コース上の障害物のマッピングを行います。まず左右のカメラ画像のエッジ画像を作成し、各エッジ点までの距離画像を作成します。次いで、物体はほぼ同じ色から構成されるという特性を利用して、コース画像の色分解に基づいて、ドロネーの三角分割を利用してポリゴン化を行います。ここで、ステレオ視で計測できる距離はステレオカメラ間の距離に依存するので最大50メートルのコースをいくつかに分割しカメラのズームイン機能を利用してマッピングを行います。

打ち出し方向はホールポストの方向と地形により決定されます。打ち出す強さは単振り子の計算式とフェアウェイの状態摩擦係数に基づきます。

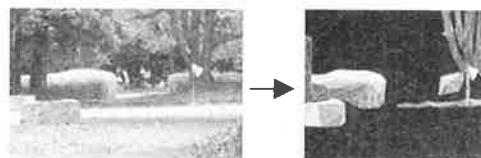


図2 ステレオ視によるコース障害物のマッピング

謝辞

「モンQ・GG」の開発にあたり社団法人日本グラウンドゴルフ協会から多くの協力をいただきました。ここに謝意を表します。

1 Antwave

—超次元コラボレーションブラウザ—

津

山

井上 恭輔（5年） 小野 琢也（4年）
山下 桂司（3年） 寺元 貴幸（教員）

今、この時、この瞬間—。

全世界で何千、何万という人間がインターネットにアクセスしています。しかし今日までのウェブブラウジング（ネットサーフィン）において、同時にインターネットへアクセスしているはずの「他者」を「感じる」ことはありませんでした。インターネットはクライアント（利用者）とサーバの2者による主従関係に他ならず、それ故、冷たく無機質なヴァーチャルの域を脱することが出来ずにいるのが現状です。私たちの提案する「Antwave」の使命は、ウェブブラウジングに人と人が触れ合う「ぬくもり」を演出すること。Antwaveの実現する各種ウェブコラボレーションテクノロジーにより、新しいインターネットの可能性を提案します。

1 Antwaveとウェブブラウジングの新発想

従来のウェブブラウジングでは、ユーザがブラウザを用い、スタンドアロンにネット上の情報を探索していました。しかしこのスタイルでは「こんな情報が欲しい」という意志を持って自身で行動しなければ、目的の情報にたどり着けないという問題がありました。私たちはネット上において「孤独」な状態にあるとすることができます。普段の生活を振り返ってみてください。「何気なく」や「周りに身を任せて」といったように行動する事はありませんか？現実世界にある「他者」との関わりが、日々の生活に安心感を与え「信頼」や「ぬくもり」を生んでいるのではないのでしょうか。Antwaveでは上記のような発想に基づき、グリッドブラウジングというナビゲーションスタイルを開発しました。これはブラウザ同士を相互に接続することで、全世界の利用者の「動き」の情報を交換してネット上に表現したり、各種サービスを提供したりできるシステムです。Antwaveでは、逆にブラウザが人間をナビゲートしてくれるような、そんな新しい「他力本願な」ウェブブラウジングを楽しむことができます。

2 「他者」を感じるコラボレーションブラウザ

■「誰か来た道」ナビゲーション

星の数ほどあるウェブサイトの中から「どのようなページを選んで遷移していくか？」という事は、その利用者の意志やスキル、個性に他なりません。Antwave

では他の利用者のウェブブラウジングの軌跡を蓄積・統計処理し、訪れたページから続くインターネット上の「道」として表示・ナビゲーションを行います。エクストラリンクと名付けたこの技術は「人が歩けば道が出来る」という発想をインターネット上に導入したアイデアです。大数法則により生み出されたネット上の新しい「道」は先人の多くの足跡に基づくリンクです。エクストラリンクではネット上に「人だかり」や「王道」「獣道」を表現することができます。

■「君が見た未来（さき）」検索補助

Antwave では Google など利用者が検索したキーワードを集積し、大数法則によって関連する用語を予測することができます。この機能を使えば、「言葉にはできないんだけど、これこれ！」といったように絞込みキーワードを選定でき、初心者や「暇だなあ」という人でも面白い情報にたどりつける可能性が高まります。

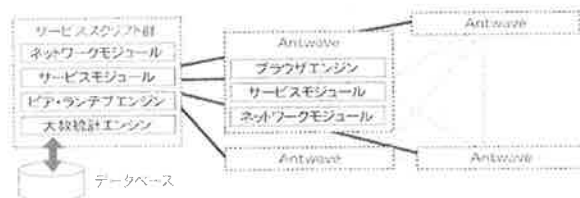
■「君と歩む」共有ブラウザ

Antwave には簡易的メッセンジャー機能が搭載されており、知り合いと意識的にコラボすることも可能です。Antwave ではブラウザ自体が繋がっているという特徴を生かし、1つのブラウザウインドウを複数人で共有することができます。画面上には人数分のマウスポインタが表示され、親しい誰かとチャットを交わしながら同じページを見て楽しむことが可能です。

その他、Antwave の世界を楽しく演出する各種機能を搭載しております。

3 技術的視点から見る Antwave の新しい挑戦

Antwave のサービスは専用のサーバプログラムではなく、すべて PHP により記述されたサーバサイドスクリプトにより実現されています。Web サーバがあればどこでも提供可能な Antwave サービスは、運用コストを下げ、学校やサークル、友達などのあらゆるコミュニティでの自立運用を可能とします。



統計サービスにはHTTP通信、クライアント間通信にはP2Pを採用。ハイブリッドP2Pの構成で実現されている。

【動作環境】.NET Framework が動作する Windows マシン

2 Mail Agent —びんわんメール秘書—

久留米

古賀 尚樹（4年） 内川 智樹（4年）
杉本憲治郎（専1年） 今村 安伸（専2年）
檜畑 智公（1年） 黒木 祥光（教員）

一、はじめに

近年、携帯電話やパソコンが普及して、メールが生活に深く関わるようになりました。メールはとても便利ですが、一方で、「受信ボックスのたくさんのメール」、「休暇中に送られてきた仕事のメール」、「誕生日にバースデーメールを送らないと怒ってしまう彼女」など、気がメール（滅入る）ことも多々あります。

そこで、いままでのメーラーに一工夫することで、これらの悩みを一刀両断する『Mail Agent—びんわんメール秘書—』を開発しました。

二、システム概要

本システムは、既存のメールにメールタイプやスレッド ID などの独自のヘッダを追加することで、便利な機能を実現しています。

本システムは主に二つのプログラムに分けられます。

一つは「エージェントプログラム」で、パソコンに常駐し、メールの自動的な送受信や、ユーザーの現在のスケジュールと受信メールのヘッダ情報から、最も適切なサポートを行います。

もう一つは「メーラープログラム」で、送信メールや受信メールなどを管理する、いわゆる従来のメーラーと言われるものです。

三、機能の説明

本システムは、メーラーに以下のような“かゆいところに手が届く”機能があります。

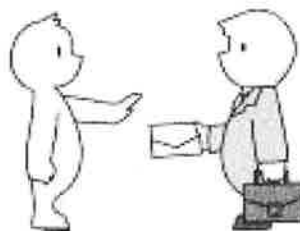
・スレッドビュー

メールの返信が繰り返されると、どれがどの返信メールか分かりづらくなります。また、順に見るときに「送信ボックス」と「受信ボックス」を交互に移動し

なければならぬのでとても面倒です。これを解決するために、一連のメールを掲示板形式で表示してくれます。

・スケジュール管理

ユーザーの予定をあらかじめ入力しておけば、休暇中にはビジネス関係のメールをシャットアウトしてくれます。休暇が終わればビジネスメールを表示します。



・指定日時送信

指定した日時に送信してくれる機能で、バースデーメールや年賀メールに最適です。大晦日に酔いつぶれてしまっても、次の日にはお友達にメールが送信されているので安心です。



四、開発・実行環境

OS : Microsoft Windows XP Professional
開発言語 : C# , Microsoft .NET Framework SDK
実行環境 : .NET Framework

五、さいごに

本システムを使えば、より豊かなメールライフが過ごせることでしょう。もしかすると、私たちが想像もしなかった新たなメールの文化が生まれるかもしれません。

3 TerraClus —非有限ソーシャルネットワークシステム—

福

島

大澤 昇平 (3年) 岡田 直也 (3年)
酒井 宏典 (3年) 齋藤 健 (2年)
舟山 智史 (2年) 山田 貴浩 (教員)

ごあいさつ

インターネットの用途が多様化するにつれて、様々なサービスが誕生してきました。ソーシャルネットワークもその一つです。インターネットをコミュニケーションの場として利用するという発想で、今や百万人以上の絶大な支持を誇っています。これらが第二の「社会」を確立していると言っても過言ではないでしょう。

しかし、社会とはいえ、未だ「筆談」のスタイルは変わっていません。そこで私たちは、新しいアプローチでコミュニケーションの可能性を広げる、「非有限」なソーシャルネットワークを提案します。

システム概要

私達が目指すのは、よりリアルなコミュニケーションです。そこで本システム TerraClus (テラクラス) は、社会を覗く、新しいインターフェースを提供します。ユーザは「アバタ」と呼ばれるキャラクタを操作して、TerraClus の用意した仮想世界の中を、自由に動き回ることができるのです。

仮想世界の中では、ユーザは「家」を持つことができ、これを自在にカスタマイズすることが可能です。これにより、ユーザは自由なサービスを提供できると同時に、他のユーザが用意した家の中で、多様なサービスを楽しむことが可能となるわけです。



図1 ユーザの持つ「家」の例

家と家との移動は、「マップ」という仮想的な土地の上で行います。これ自体も、ユーザが持つことが可

能です。複数の家がひしめくコミュニティを、個人が自由に開設できるのです。

また、マップは、他のマップと接続することができます。マップ同士の接続が再帰的に繰り返されれば、果ては本システム上に用意された仮想空間上に、広大な大地が形成されることでしょう。

機能説明

以上のような構想を実現するために、私たちは次のような機能を搭載しました。

家のカスタマイズは、専用の開発ツールを用いて行います。床や壁、家具などのデザインの他、スクリプト言語によるプログラミングも可能です。また、現在ソーシャルネットワークの多くが実装している「メール」「ウェブログ」「フォトアルバム」の機能については、前述の開発ツールによって開発したものを標準搭載しています。

通信にはP2Pを採用しました。これにより、サーバへの負荷を考慮する必要がなくなるだけでなく、運営者に全く依存をしないため、システムの永続性が保障されます。その他、P2Pならではのファイル共有機能も搭載しています。P2Pではなりすましが心配されますが、暗号化された個人情報を公開することで、ユーザは自分の証明を行うことが可能です。

多人数が一つの時間を共有できる TerraClus の世界では、新たな遊び心があなたを待っています。公園でお祭りをしてみたり、映画館の役割をする家の中で、配信される映画を見てみたり、などなど。

家やマップの概念、充実した開発ツール。これらは、人の数だけの可能性を生み出すことでしょう。

あなたの日常に TerraClus を——。

動作環境

OS (個人) : Windows 98/ME/2000/XP

OS (マップサーバ) : RedHat Enterprise Linux 3

4 3D-Mouse

—高次元型新世代ワーキングマウスの提案—

部 木村 昌樹 (5年) 水野 貴文 (5年)
内堀 晃彦 (教員)

① Introduction ~はじめに~

私たちがパソコンを使うにあたって、マウスは今や無くてはならない存在となっています。マウスはパソコンの用途の広がりと共に、多機能化が図られてきました。しかし、それらのマウスは多機能な反面、複雑であり、初心者には操作が難しいものになっています。さらに、様々な製品の開発、設計には3D-CADが使用され、「3次元」を用いたソフトがたくさん普及しています。これらのソフトを操作する際、従来のマウスでは「2次元」の平面操作、デジタル的なボタン操作しかできないため、ユーザにとって作業効率が低いとは言えません。

そこで私たちは、通常のマウスに「新たな次元」を付加し、3D-CADや3D描画ソフトに対応した、より直感的で分かり易い「3D-Mouse」を提案します。



② Tutorial ~操作説明~

3D-Mouseの操作はいたって簡単です。

(1)ポインタ移動等は従来とはまったく変わらず、マウス本体を縦横に滑らせます。

(2)3D-Mouseの内部に設置した3Dジョイントにより、手のひら全体でマウスの表面を傾け、アプリケーションに様々な動作を与えます。



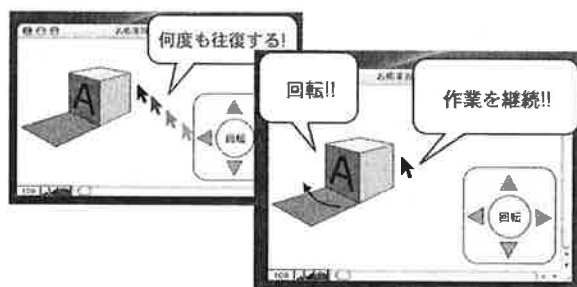
(1)通常操作

(2)3D操作

③ Merit ~様々な有用性~

3D-Mouseの力が発揮されるのは、「マウスポインタでの作業中に、別の動作を与えたい」ときです。

3D-CADを例にとってみましょう。3Dオブジェクトを制作する場合、基本的に(1)マウスポインタを用いての制作作業と(2)オブジェクトの視点変更の2つを行います。従来のマウスでは、どちらもポインタを用いるため、2つの作業は独立してしまいます。しかし3D-Mouseを用いれば、制作作業中にマウスボディを傾けるだけで、自由自在に視点変更が出来ますし、その傾け具合によって回転速度をも変化させられます。このような直感的な操作性は、従来のマウスには無かったものです。



3D-Mouseは「3Dを操作するソフト専用マウス」ではありません。3D-Mouseはその特徴により、幅広い汎用性を持っています。

例えば、テキストやWebページの閲覧に大変重宝するスクロールマウスがありますが、3D-Mouseでは、ユーザーはただ手のひらを傾げるだけで良いのです。

④ System ~技術仕様~

3D-Mouseのシステムは、2個の可変抵抗器と、H8マイコン、そしてUSBコントローラチップで構成されています。

ボディの傾斜を2個の可変抵抗器から検知し、H8マイコンで数値化します。そのデータを、ホスト(パソコン)のデバイスドライバからの要求により、USBコントローラチップを介して送信します。デバイスドライバはOSに標準で搭載されているHID (Human Interface Device)ドライバを使用するので、USBコネクタを差せばほとんどのOSで3D-Mouseを使用できます。

5 Interactive Creator 大 分 —想いを形に—

協阪 洋平 (4年) 穴井 康弘 (4年)
甲斐 孝幸 (3年) 相沢 昇太 (3年)
阿部 皓太郎 (4年) 本田 久平 (教員)

1. はじめに

現在、遠く離れた相手とのコミュニケーションの手段として、電話による通話やメール、チャットなどがあります。

しかし、上記の手段ではどうしても相手に伝えたいメッセージを伝えることが困難な場合があります。本システムでは、身体の動きから3Dメッセージを作成するという、今までのコミュニケーションの形とは一味違った、新感覚のコミュニケーションを提供します。

2. 本システムの特徴

①「心を伝える」オリジナルメッセージ

本システムではユーザーは、文字などでは表現することが難しい自分の「心」を簡単に相手に伝えることができます。

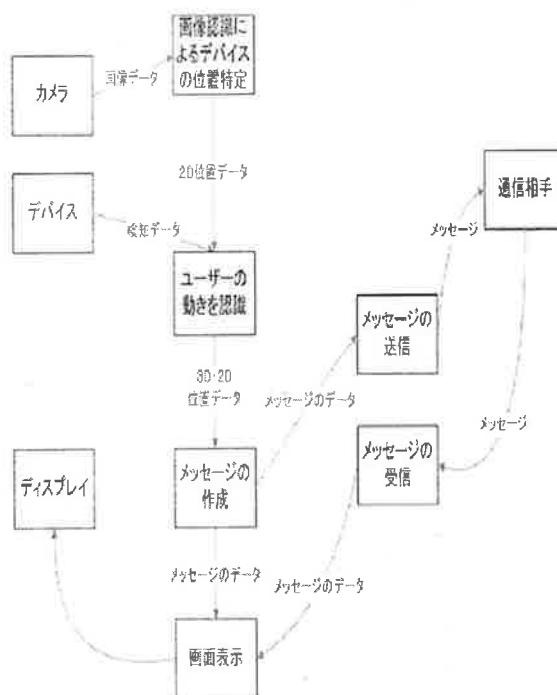
②直感的な操作での3Dオブジェクトの作成

専用デバイスを用いて、簡単な操作での3Dオブジェクトの作成が可能です。ユーザーは自分の作りたい形を直感的に簡単に作り上げることができます。

③ネットワークを使った共同作業

3Dオブジェクトの作成では、他のユーザーと一緒にオブジェクトの作成作業を共同で行うことができます。

3. システム構成



4. 最後に

本システムを使うことにより、気持ちと気持ちをつなげるようなコミュニケーションが実現できるようになると思います。

動作OS:

Windows2000/XP

必要ランタイム:

DirectX 9.0 ランタイム

参考:

工学社「DirectX 実践プログラミング」
DirectX9.0 sdk Update(October 2004)
Managed 日本語ヘルプ

1. はじめに

弁才天は、`双方向の通信内容中の日本語テキストを変換するフィルターを搭載することで、新しいインターネット・コミュニケーションを助ける翻訳システムである。現在、インターネットは多くの人にとって生活に大きくかかわっている存在となっている。また、インターネットでのコミュニティも成長し、独自の文化を生むようになったが、その結果ネットコミュニティは主な構成員ではある若者以外の世代にとっては理解しがたい世界となりつつあり、特に年配者としては若者言葉やネット言葉等が大きな障害となっていると思われる。また、ネット上での表現活動に法的な規制がほぼ存在しないため、ネット使用者に対する悪影響が懸念されている。このようにネット上の言葉は使用者によっては理解できないものや有害なものへと変わってしまう。そこで、使用者に合った言葉の表現に変えるのがこの弁才天である。

2. システムの概要

2.1 和々翻訳機能

若者言葉、ネット言葉、カタカナ語など、年配者・児童のインターネット上の理解しにくい言葉を標準語に変換して、表示する。また使用者がインターネットの掲示板などに言葉を書き込む際には、使用者の古い日本語表現を標準語に変換してデータの送信を行う。年配者の人によっては、標準語ではなく住み慣れている土地の方言でないと理解しにくいという人の為に、方言を標準語にも変換する。

2.2 不適切語訂正機能

差別蔑視的な言葉など、一般メディアでは規制されるような言葉を問題の無い表現にするか、なければそのまま削除する。また児童の教育上、閲覧させるべきでない言葉は、そのまま削除する。以上の処理を行うことで、インターネットコミュニケーションにおける暴力的な言葉による悪影響を防ぐ。

2.3 データベースの構成と文章訂正プロセス

変換辞書は、ユーザーが使用するDBを選択することが可能で、変換優先順位も変更ができる(図1に、受信側ユーザー辞書の高齢者使用を設定した場合のDB選択を示す)。辞書は、図2に示すように送信側と受信側で同一の辞書を利用することになる。



図1 受信側ユーザー辞書の設定例によるDB選択

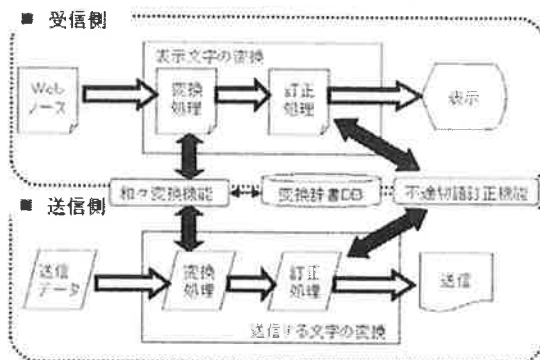


図2 送信側と受信側で共有する機能とDB

3. システムの構成と実行環境

3.1 全体のシステム構成

下図のように、本システムは基本的にサーバー&クライアントシステム上に構築され、コンテンツマネジメントシステムに組み込まれる形をとる。

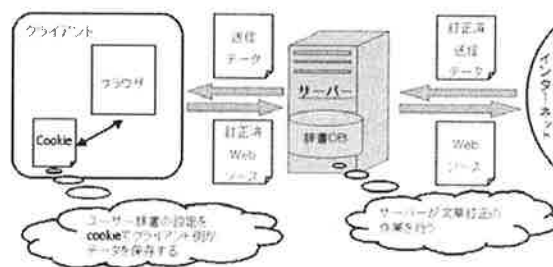


図3 サーバー&クライアントと本システム

3.2 実行環境

サーバーマシン: PC/AT 互換機 (WindowsXP)

Web サーバソフト (Apache 2.0.50)

スクリプト言語 (PHP 5.0.1)

クライアントマシン: PC/AT 互換機 (WindowsXP)

ブラウザ (IE6)

4. システムの特徴

- ・いままでの外国語を日本語に翻訳するという今までの翻訳ソフトと違い、日本語を日本語に翻訳するという、現代日本語の多種多様性に着目したブラウザの翻訳機能である。

- ・一般的あまりインターネットを使用しない、年配者を主な使用者としたコミュニケーション・フィルターである。

- ・規制がほぼ存在しないインターネットにおいて、ブラウザの機能によって言語表現に抑制を掛け得るシステムであること。

5. おわりに

本システムを利用することで、異なる背景をもった人々とのネット上でのコミュニケーションをスムーズにすることができ、有害なネットコミュニケーションを改善するシステムとなるだろう。

7 The Lords of the Earth 東京 一種の工房

中本 顕正 (3年) 高瀬 謙 (3年)
谷合 竜典 (2年) 松本 章代 (教員)

1. はじめに

現代、技術の進歩に伴い人々の暮らしは日々益々便利になっていきます。しかし、それと同時に様々な問題が出てきています。毎日常にこもりテレビゲームしかせず、友達と遊んでもすることはゲームばかりの、そんな今の子どもたち……。この現代の子どもたちの生活の中に、一体どれだけ自然に触れる機会があるのでしょうか。そしてどれだけ自然というものへの関心があるのでしょうか。事実、近年、子どもたちの理科系離れが教育現場で問題になっていると聞きます。

私たちの提供するシステム「The Lords of the Earth」は、こうした現代の自然に対し関心の薄い子どもを対象として、「自然」をPC内の小さな生態系という形で提供することで、楽しく生物について学習をさせ、やがては自然への興味・関心を高めるものです。

2. システムの概要

ユーザー自身が独自に設計した生物をネットワーク上に存在する仮想地球に放ち、仮想地球上の自分の区画の環境を変化させ、その生物を広く繁栄させ、また進化させることを目的とした新感覚のシミュレータです。



図 1. アプリケーション動作画面

3. システムの構成と実行環境

3.1 システム構成

生物エディタ (ユーザーPC上で動作)

- ・ 生物の設計

クライアント (ユーザーPC上で動作)

- ・ 丘・窪みといったフィールドの地形の決定
- ・ フィールドの気温・湿度・天候等の環境の操作

サーバー (サーバーPC上で動作)

- ・ クライアントの要求する情報の通信

3.2 実行環境

ユーザーPC

* PC/AT 互換機 (WindowsXP 以上)

* .NET Framework 1.1 以上

* DirectX 9.0c 以上

サーバーPC

* PC/AT 互換機 (WindowsXP 以上)

* .NET Framework 1.1 以上

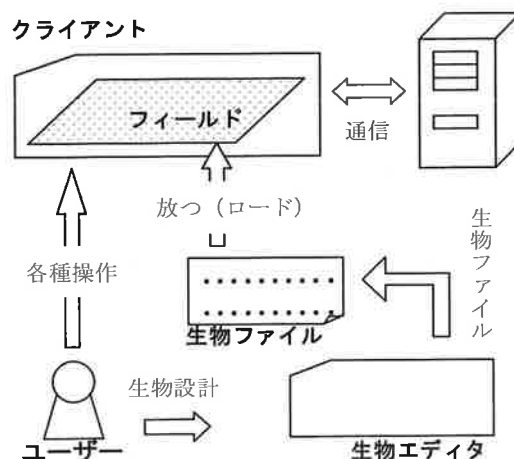


図 2. システム構成図

4. システムの特徴

従来のゲームに多いイベント駆動シミュレーションではなく、シミュレーション駆動イベントという新しいパラダイム採用しています。そのため、だれにも何が起きるのか予測できないと言う点でシステムとしての自由度が高くなっています。さらに生物に直接ではなく、環境を介し間接的に操作するために従来のシミュレーションに比べプレイヤーと生物との関係性がリアルになり、自然の複雑さを学ぶのに適しています。

5. おわりに

私たちは本システムが、現代の子どもたちに、自然や生物といったものの楽しさを体感させ、そして再びそれらへの興味や関心を与えるにとどまらず、自ら積極的に自然に触れるような子どもたちを増やすことができることと確信しております。

8 雲をつかむような話 —あの雲は何に見える?—

鈴

岡田 卓也 (4年) 小川 雅仁 (3年)
鹿 伊木 航 (3年) 大居 司 (2年)
瀬戸 洋之 (2年) 田添 丈博 (教員)

1. はじめに

空には様々な形の雲が浮かんでいます。それらをぼんやりと眺め、何に見えるかと思いをめぐらせることは、実はとても貴重な時間のように思えます。さらに思い通りに形を変えることができたら…きっともっと楽しくなるでしょう。私たちはその楽しさをソフトウェアで実現しようと考えました。

2. ソフトウェアの概要

スクリーンに投影された大画面の青空に、雲が浮かんでいます。雲が何に見えるかを画面に向かって叫ぶと (たとえば「うさぎ」)、その形になめらかに変形します (図1)。

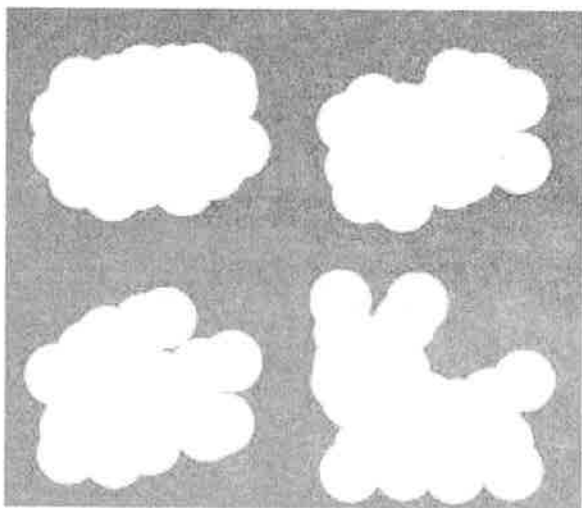


図1 雲の変形

2.1 雲の変形

マイクからの入力を音声認識し、その単語に対応する雲データ呼び出して、元の雲からなめらかに変形させます。雲データは単位となる要素の集まりで、それらの座標で表されます。雲の変形は、要素同士を対応付け、元の座標から先の座標へ各要素を移動させることによって実現しています。変形させてしばらくした後、元の雲の形に同様に戻します。

2.2 音声認識

音声認識には Microsoft SpeechSDK[1]を使用しています。誤認識の対策を説明します。認識結果は漢字かな混じりなので、形態素解析システム茶筌[2]を使用して読みがなに変換します。これを母音、子音、拗音に分解し、各々の登録単語の母音、子音、拗音と比較して、一致する部分が多い単語とマッチさせます (図2)。



図2 音声認識の流れ

2.3 ひこうきぐも

おまけ機能として、マイクに向かって「ひこうき」と叫ぶと、画面にひこうきが現れます。音声「うえ」「した」「みぎ」「ひだり」で操縦することができるので、ひこうきが出すひこうきぐもの軌跡によって簡単な絵を描くことができます。

2.4 雲エディタ

開発者やユーザのために、雲データを視覚的に作る機能があります。雲の要素をマウスを使って配置し、キーボードでひらがなの名前をつけることで、雲データを追加することができます。また、雲データの変更や削除も容易に行えます。

3. おわりに

今までにないジャンルのソフトウェアを目指して、入力には基本的に音声のみ、出力もできれば大画面とし、パソコンのイメージを極力なくすように試みました。オブジェのように展示され、小さな子供たちが夢中になれば大成功です。

参考文献・URL

- [1] Microsoft Speech
<http://www.microsoft.com/speech/>
- [2] 形態素解析システム茶筌
<http://chasen.naist.jp/hiki/ChaSen/>

1. はじめに

近年、情報技術の発達により常時接続のネットワーク環境が一般家庭でも手軽に利用できるようになった。その結果インターネットの用途は多岐に広がり画像処理を用いて防犯システムや遠隔操作、テレビ会議システム等も開発されている。

我々の研究室では、「動画像処理とカメラ間コラボレーションを用いた移動体追跡」について研究しており、今回これを利用し、誰もが楽しめる「遊びの世界」をプロモーションした。作品は4台のカメラで4台のITカーを認識し、フィールド上でシンクロさせる。ITカーの認識には赤、青、黄、緑の4色の色認識を用いている。

2. システム概要

本システムはマーカーで区別された4台のITカーとそれを監視する4台のカメラ及びITカーの動きを制御するための4台のPCで構成する。

ITカーの位置・向きを映像データの分析と協調により決定し、ITカーの動作はそれに対応する各々のPCが担当する。なお、4台のPC上で動作するプログラムは全て同じ構成である。

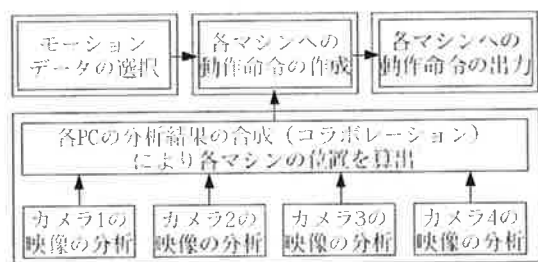


図1. システム構成図

3. ITカー

ITカーはまずPCからの動作命令（前進・後退・左旋回・右旋回・停止）を無線LANでWiportが受信、次に受信したデータをRS-232CでAVR(AT90S2313)に送信する。AVRはデータを解析し、左右のステッピング・モーター駆動パルスを生成する。それによって、左右2つのステッピング・モーターが別々に回転し、フィールド上で自在に動きまわることができる。

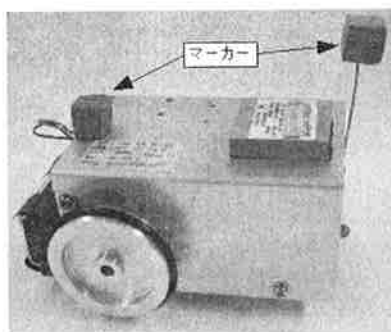


図2. 試作機

4. 色の検出

ITカーの検出は、様々な明るさの下で輝度を測定しそれに対応したRGB値の閾値を用いて図2で示したマーカーの色を判別している。

現状では、自然光環境においては4色の判別は非常に困難であるため、フィールドは白色としている。また、カメラに写るフィールド外の情景を誤って検出しないように、フィールドと情景の境界線をエッジ検出により決定し、計算上は白色で埋めるようにすることでフィールド外部からの影響を少なくしている。



図3. 色検出の様子

5. 各ITカーの位置と向きの決定

4台のPCは各々1台ずつのカメラと接続されており、各PC間でP2P通信を用いてデータを交換しながらそれぞれのITカーへと命令を送る。各PCはフィールドの4方向に設置してあるカメラから得られた画像から、図3に示す方法で、ある時点での各ITカーの前後に設置した高さの異なる2つのマーカー位置を決定し、そのマーカー位置から各々のITカーの位置と前後関係を2次元の座標軸上に決定している。

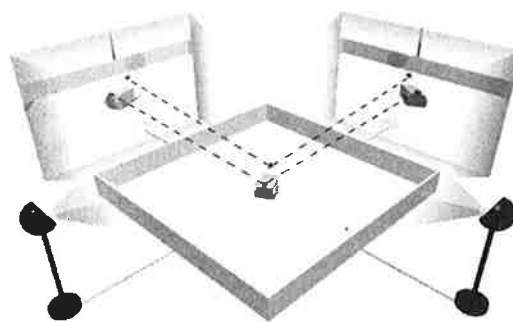


図4. 座標の決定

6. 終わりに

この研究を通して、我々の卒業研究の応用としての可能性を広く一般に普及させ（例えば、コンビニやデパートの中、あるいは構内でのエンターテインメントとして）、見ている人を楽しませることができれば幸いである。

10 3D DA.net

—3D人形アニメーション作成システム—

鳥羽商船

中西 航（4年） 坂中 洋之（4年）
井田 健吾（4年） 木下 勝之（4年）
北原 司（教員）

1.はじめに

3Dアニメーションを作成することは数学的知識やコンピュータの知識、技術が必要となるので、初心者にはなかなか実行に移しにくいものです。そこで3D DA.netはカメラから動きを読み取ることで入力操作を簡単にし、3Dの人形アニメーションを気軽に作成できるソフトウェアとして作成しました。さらにネットワークを使用することで遠隔地に仲間がいてなかなか集まなくても、一緒に作業ができます。これにより繰り返し練習することや、ネットワーク上で上演することで、一度に多くの人に公開することが容易になります。

2.システム構成、概要

入力部

2台のカメラから各球状マーカーの動きを読み取り、それに対応する3Dオブジェクト、パーツの座標データを取得します。

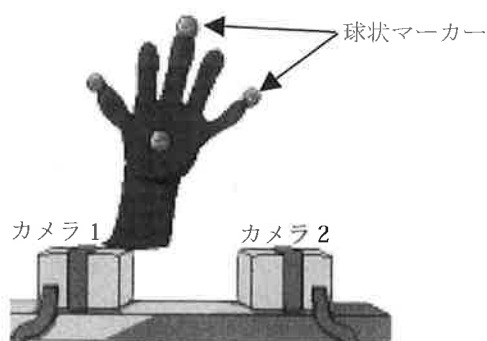


図1. カメラからの入力図

出力部

サーバに自分の人形の座標データを送信し、サーバから演劇中の人形の座標データ、編集者の加えた演出データを受信し、そのデータから必要なライブラリを使用してアニメーションを作成します。

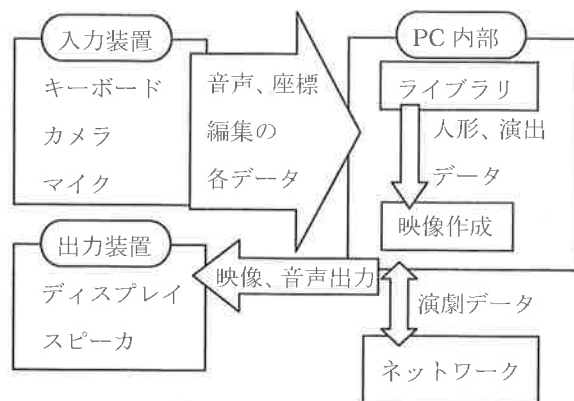


図2. システム構成図

3.機能概要

アニメーション作成機能

使用者は3D DA.netのライブラリに用意された人形を自由に選択し、アニメーションを作成することができます。また、ネットワークに接続し、グループで一緒に作業する場合、編集者が劇全体の演出や、進行管理を行い、人形劇アニメーションを円滑に作成することができます。

アニメーション視聴機能

インターネットを介してリアルタイムで配信されている劇を3D DA.netで見することもできます。また、作成したアニメーションは独自のフォーマットで保存され、いつでも見ることができ、視点を変更することもできます。

4.環境

対象者

- ・人形劇に興味、関心があり体験したいと思う人や仲間となかなか集まらない人
- ・3Dアニメーションを自分の手で動かして作成したいと思う人
- ・教材用として

実行環境

OS : WindowsXP/2000

CCDカメラ2台、上記OSが動作するPC
開発環境

OS : WindowsXP/2000, Linux

使用言語 : java, VC++

11 ひやくmath. ネット 詫間電波

大林 高明 (3年) 上笹 真治 (3年)
木下 和俊 (3年) 小西 明葉 (4年)
向 美紀 (4年) 宮武 明義 (教員)

1. はじめに

学習の基本はなんと言っても「よみ」、「かき」、「そろばん」です。特に計算力は、生活のあらゆる面で必ず必要となる能力です。気軽に、たくさんの人と、より楽しく、ゲーム感覚で計算練習をすることができれば、計算力を大きく高めることができるのではないかと考え、このシステムを開発しました。

2. システム概要

本システムは図1に示すように、ひやくmathクライアントとひやくmathサーバで構成されます。

生徒は、インターネットに接続されたひやくmathクライアントからひやくmathサーバにログインすることで、いろいろな数字を使った計算問題を解くことができます。学習の結果はサーバ内のデータベースに記録され、Webブラウザがあればどこからでも見ることができます。

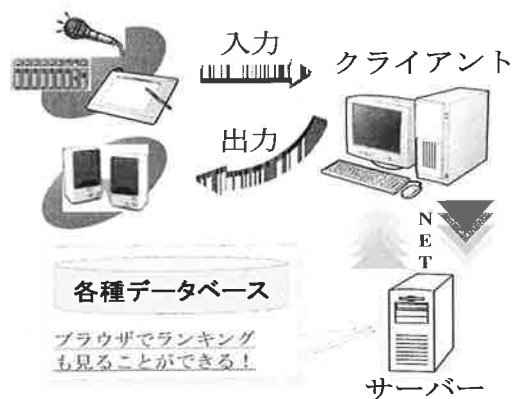


図1. システム概要

開発・実行環境を示します。

- ・OS Windows XP
- ・Web サーバ apache
- ・データベースサーバ MySQL
- ・開発言語 Visual Basic6, PHP

3. 機能説明

3. 1 問題の種類

次の5種類の問題があり、それぞれ3つの難易度を用意しています。

- (1) 百ます計算
- (2) そろばんの読み上げ算
- (3) フラッシュ暗算
- (4) 計算式
- (5) 虫食い算

3. 2 豊富な解答方法

標準のキーボード以外に、以下の解答方法を用意しまし

た。キーボードの苦手な人も自分に合った方法で解答を入力できます。

- (1) マイクに音声入力
- (2) タブレットで手書き (図2)
- (3) USB そろばん (図3)
- (4) 画面上のソフトテンキーをマウスでクリック

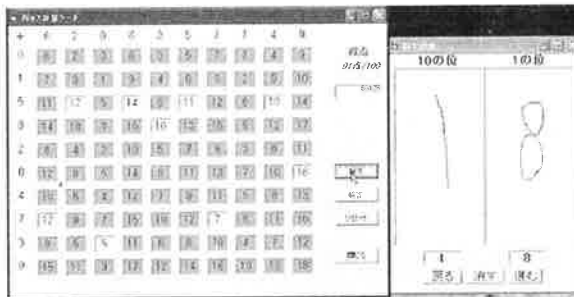


図2. 百ます計算の手書き解答入力

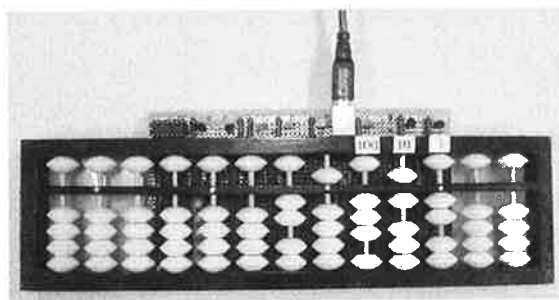


図3. 開発したUSB そろばん

3. 3 個人練習と大会

個人練習モードではそれぞれの計算を一人でじっくりと行うことができます。大会モードでは他の人といっしょに同じ問題を同時に行い、成績を競うことができます。大会モードは学校の授業で、クラス単位でも活用することができます。つまり、学校で大会モードを使用して授業をおこない、力不足と思えば、個人練習モードで自宅でも気軽にじっくりと練習することができます。また、個人練習モードや大会モードを行った時の成績はサーバに送信され個人データとして記録されます。

3. 4 成績表示

問題ごとの成績や問題に挑戦した回数などのデータをWebブラウザから見るすることができます。また、そのデータを元にランキングも見ることができます。

4. おわりに

このひやくmath.ネットを発展させれば、現在問題となっている計算力低下に終止符を打ち、さらに多くの人を計算のプロとしてこの世の中に送り出すことができるでしょう。

12 Health me!! —効くボクサーへの道—

金

沢

和田 拓也 (3年) 本田 拓朗 (3年)
塩谷 四月 (3年) 小川 真桜 (3年)
中村 充寿 (3年) 中沢 政幸 (教員)

1. はじめに

「ダイエットしているから夕食はいらない。」「サプリメントだけで大丈夫だよ。」というような言葉を聞くときがあります。しかし、薬や食事制限でのダイエットは危険を伴います。そこで、楽しくゲーム感覚で全身運動を行えるシステムを開発しました。

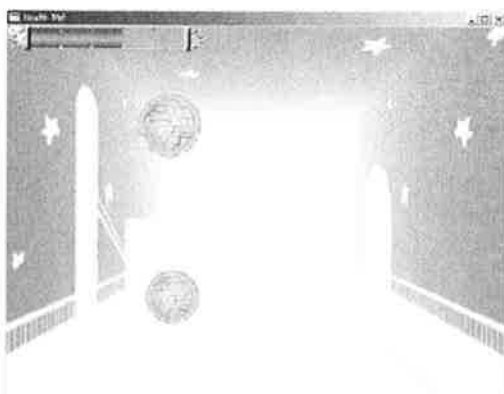
2. ゲーム画面

このメニュー画面では、センサ、パソコン、投影機で構成され、ユーザーは両手両足のセンサで操作を行う。



↑メニュー画面

ユーザーがスクリーン上に投影される的に向かってパンチやキックを行うと、両手両足についている加速度センサが反応し、パソコンが動きの向きと速さを測定する。そして、測定した結果を元に、的にあたったかどうかを判定する。ゲーム終了後、消費カロリー、運動時間、命中率に分けられた一覧が表示され、ゲーム中に得られた結果を見ることができる。



↑ゲーム画面例

3. ハード構成

以下の図のように加速度センサ・パソコン・投影機・スクリーンを使用する。



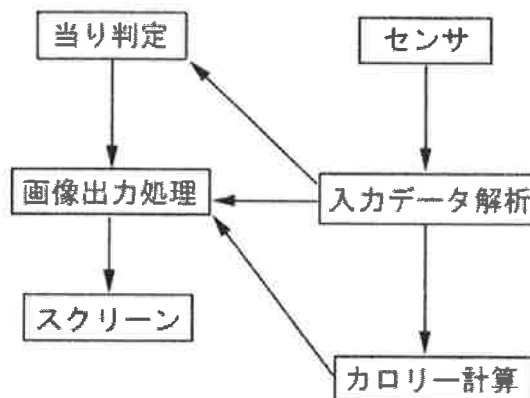
4. 実行環境

以下の使用パソコンで動作します。

Windows XP : メモリ 512M・CPU 1 GHz 程度
グラフィックボード 64M 搭載・USB ポート

5. データと処理の流れ

以下の流れで処理が行われる。



↑処理の流れ

6. おわりに

このシステムは手軽に、難易度を自分で設定し幅広い年齢層の方々に利用していただけるよう設計しています。皆様の日ごろの運動不足を解消し、健康的な毎日の足がかりになれば幸いです。

13 Kproject —高専交流拡大計画—

有 明 松永 剛幸（5年） 鶴岡 智紘（5年）
森 美穂（5年） 橋本 徹（専2年）
松野 良信（教員）

はじめに

全国には約 60 校の高専があり、総学生数は 5 万人にも上ります。しかし、学校間、学生間の交流は高専大会やロボコン、プロコンなど非常に限られています。

そこで、すべての高専で学校間、学生間の交流の拡大を目的としたシステム「Kproject」を開発しました。このシステムは、就職情報の共有や、掲示板での情報交換、メッセージの送受信を可能にすることで、幅広い交流の基盤となることを目指します。

Kproject の概要

Kproject は Web ベースのアプリケーションサーバ上に JSP(Java Server Pages)と MySQL を利用して実装されています。そのため、インターネットを経由して、PC や携帯電話等から利用可能です。

ユーザは高専の学校間や学生間での交流を促進するための機能を、Web ブラウザから利用できます。

図 1 に Kproject の機能の構成を示します。

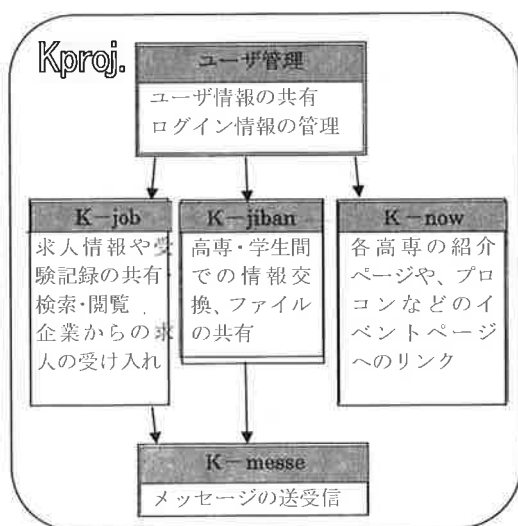


図 1：Kproject システム構成図

Kproject の機能

Kproject の各機能について概説します。

・ユーザ管理

「高専」に関する特定多数のユーザを識別するため、ログイン・ログアウトの管理を行います。ユーザの情報はセッションにより他のページと共有します。

・K-jiban

学校、学生間でイベントを企画・就職関係の情報交換・学校生活についての雑談等ができるような掲示板です（図 2 参照）。他に、ファイル共有や、メッセージ送信の機能も持っています。

・K-messe

システム内限定で E-mail のようにユーザ同士メッセージをやり取りできるシステムです。E-mail アドレスを用いないため簡単に便利に送受信することができます。

・K-job

高専向けの求人情報をデータベースで共有し、検索、受験記録の閲覧、掲示板を用いて、高専生の就職活動を支援します。

・K-know

高専大会などのイベントの紹介ページを閲覧することができます。

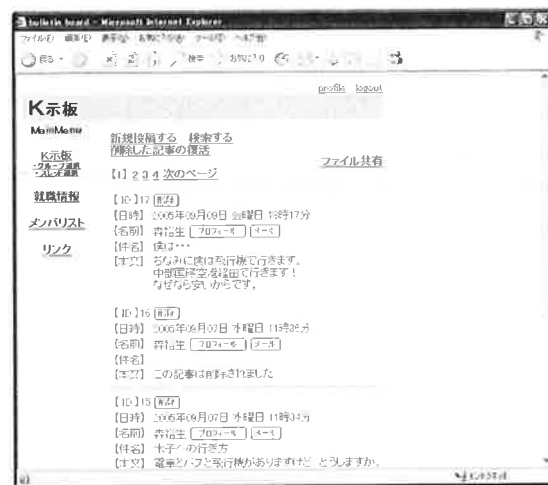


図 2：K-jiban

おわりに

このシステムをきっかけとして、異なる学校の学生同士で新しいプロジェクトの立ち上げや、全国の高専を対象にした新しいイベントの開催も期待されます。

そして、Kproject が様々な交流を通して多くの知識を持った高専生が社会で活躍することにつながればよいと思っています。

14 どちらの文句裁く省 判決はどっち!? —卓球自動判定システム—

米

子 吉川 雅浩 (5年) 土井 葉月 (5年)
野口 傑 (5年) 河野 清尊 (教員)

1. はじめに

卓球競技においては、時として審判の目視では判定が困難な際どい事象が発生し、その判定が勝敗を左右することもあるので審判泣かせとなっている。そこで、我々はそれらの事象のうちダブルスのサービスフォルトおよびサービスのネットインを自動検出する卓球自動判定システムの開発を行うことにした。

2. システムの概要

2.1 システムの構成 (図1参照)

■ダブルスのサービスフォルト検出

卓球台の中央に設置した2台のUSBカメラ(家庭用DVカメラ)で卓球台の両サイドを撮影し、動画像処理によりピン球中央と卓球台のセンターラインの2次元座標を取り出し、それらの座標を比べて、サービスフォルトを検出する。

■サービスのネットイン検出

予めプラスチック板に貼り付けたひずみセンサをネット上部5箇所に取り付け、ボールがネットに接触して揺れが生じるとひずみセンサから電圧が出力される。その電圧が閾値以上だとネットインと判定しブザーを鳴らす。

2.2 ハードウェア構成

- PC Pentium4 2.0GHz, 1GBメモリ, 120GB・HDD
- 周辺インタフェースコントローラ
マイクロチップ・テクノロジー PIC16F873

2.3 ソフトウェア構成

- OS Red Hat Linux 8.0
- C言語 gcc3.2-7
- 画像処理ソフト GLUT, V4Lドライバ&ライブラリ

3. システムの特徴

- ①USBカメラ(家庭用DVカメラ)による2次元動画像処理(30fps, 320×240ドット, 24ビットカラー)
- ②色情報を使った特徴抽出による動画像処理
- ④ひずみセンサによるネットの揺れ検出
- ⑤判定出力にランプとブザーを用いる

4. 解決すべき問題点

- 問題点1 カメラを用いた動画像処理で正確にボールのバウンド位置を検出できるか
→ x(横)座標のみによるバウンド位置検出方法を考案した。
- 問題点2 ひずみセンサでネットの揺れを正確に検出できるか
→ 5個のひずみセンサを用いる。
- 問題点3 カメラ、ひずみセンサの設置による卓球競技への影響はないか
→ 今後の検討課題である。

5. 謝辞

本システムの開発はヤマト卓球倶の協力を得て行っています。

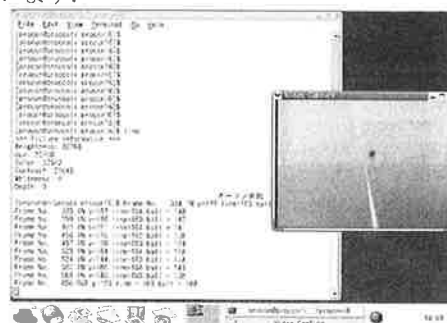


図2 サービスフォルト検出部の動作

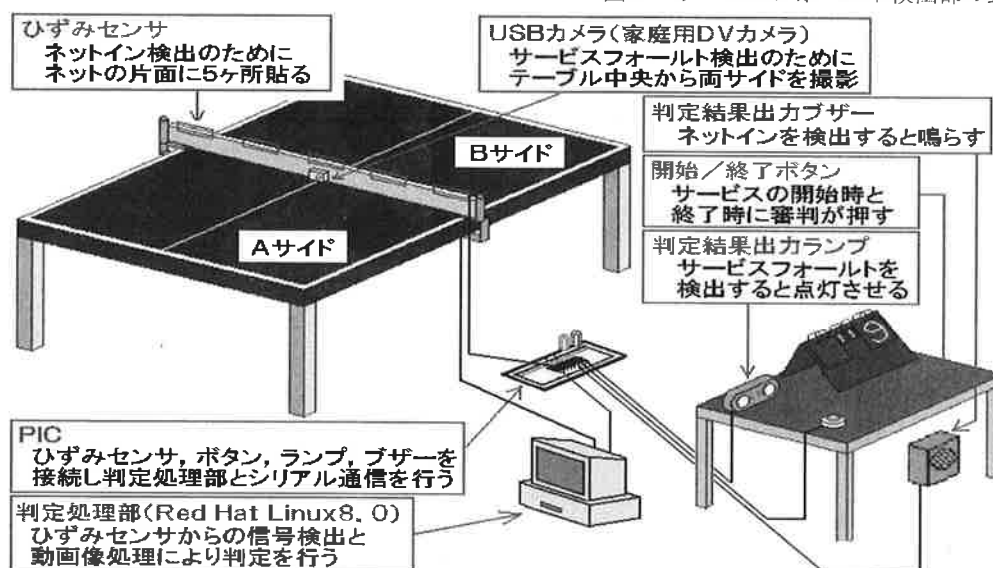


図1 システム構成

15 小学生のためのものづくり支援システム —ワクワクWorkさん—

長

野

梅津
望月

真之(5年)
溪(5年)

川上
鈴木

唯(5年)
宏(教員)

1.はじめに

今日、あらゆる面で技術が発達し、工業製品無しでは成り立たない社会になっています。この中で重要になってくるのは、その製品を作る「技術者」です。しかし、低年齢層の理工系離れがはげしいのが現状であり、今後の技術者不足が心配になります。

私たちとしては小学生に『ものづくり』の楽しさを知ってもらい、もっと「技術者」になりたいと思う小学生が増えればと思います。そこで私たちは低年齢層の『ものづくり』に特化したソフトウェアを開発しました。

2.システムの概要

(1)コンセプト

既存のソフトとしてフォトレタッチソフトやCADソフトが挙げられますが、機械的な処理の繰り返しになってしまい、その使用は難解で、低年齢層のユーザーにとっては使いづらいのが現状です。また高価過ぎて購入が出来ないものもあります。そこで、我々は低年齢層のユーザーが簡単に『ものづくり』を行えるソフトウェアを提案します。

これは小学生を主な対象とし、その豊かな想像力を養い、『ものづくり』の楽しさを知ってもらうことができるものです。また、図工や音楽といった授業との結びつきを強め、パソコンの中だけでなく、普段の生活と連動した使用が可能です。

(2)システムの構成

本ソフトは、図1に示すように、以下の3つの『ものづくり』ツールで構成されています。

- ① 「図ツール」：図工ツール
- ② 「美ツール」：お絵かきツール
- ③ 「音ツール」：音楽作曲ツール

これら3つのツールは、それぞれ独立して動作しますが、互いのデータを共用して利用できたり、操作方式を備えるなど統一性をもたせています。

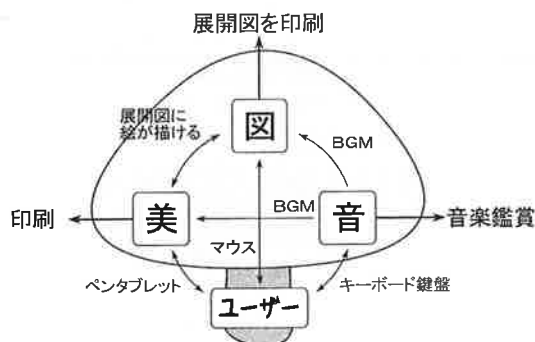


図1 システム構成図

以下に各ツールの詳細を示します。

① 図工ツール

空間把握能力育成を目的としたソフトウェアです。様々なブロック立体図を三面法を用いて表示することができ、その図形の展開図を表示したり、プリントアウトすることで、様々なペーパークラフトを実際に行うことができます。さらに、お絵かきツールで展開図に絵を描くこともできます。

② お絵かきツール

直線や円や四角を描いたり、色を塗ったりする通常のお絵かきができるほか、小学校の図画工作の授業で行う「版画」、「引っかき画」などをパソコン上で再現出来ます。また、それらの絵を保存したり、鑑賞したり、プリントアウトしたりすることができます。

③ 音楽作曲ツール

作曲や音楽の知識が無い小学生でも簡単に使用することができるMIDIシーケンサです。ユーザーは音符を選択しキーボード鍵盤を用いて五線譜に置くことで作曲でき、様々な楽器の音で再生することができます。創った曲は、図ツール、美ツールでBGMとして聴くことができます。

3.おわりに

このソフトを通じて、低年齢層の理工系離れが改善され、技術者となるために高専を目指す子どもたちが増えることが我々の願いです。

16 Prog_reS —次世代プレゼンテーション—

木更津

梅沢 明宏（5年） 高橋 翔（5年）
竹内 一洋（5年） 三浦 隆之（5年）
大枝 真一（教員）

1. はじめに

現代、我々の社会においてコミュニケーション能力が重要になっている。なぜならば、近年の高度情報化に伴い、コンピュータを用いて容易に自分の成果、意見などの表現を人々に伝えるプレゼンテーションの機会が増えているからである。しかし、プレゼンテーションの機会が増えている一方、都合がつかず会場に足を運ぶことが出来ない、あるいは他人の質問の意図や専門用語がわからないなどの問題に直面することが多々ある。私たちはこれらの問題を解決することが出来る「Prog_reS」を提案する。

2. システムの特徴

本システムは従来のプレゼンテーション用のソフトウェアと異なり、プレゼンタの支援だけでなく質問支援や情報の共有を行うことによって「リスナーの聴き易さ」を迫及したシステムである。質問時にはプレゼンタだけではなくリスナーも資料を指し示しながら話し合いを行うことで、質問者の意図を理解する事に頭を悩ますこともなく、円滑にプレゼンテーションを進めることができる。

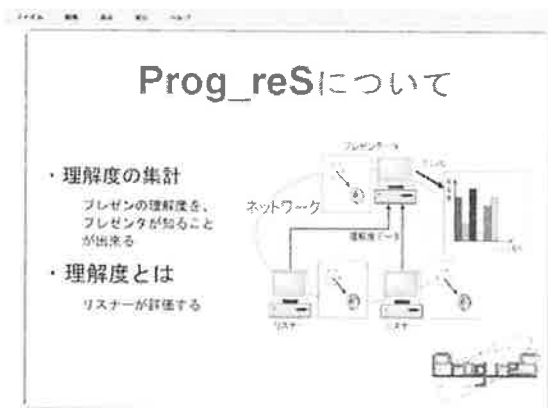


図1. 実行画面

3. システム概要

本システムは、ネットワークで構成された複数の端末で構成され、ネットワークの端末の1つがプレゼンタ、その他の端末がリスナーとして動作する。以下に

主な2つの機能について説明を行う。

3. 1 質問支援機能

リスナーは質疑応答時に、プレゼンタの端末画面を一部操作できる。視覚的に質問内容を伝えることができ、質疑応答時における、言葉だけの曖昧なやり取りがなくなる。また、このやり取りは、ネットワークに参加している全てのリスナーの端末にも配信される。

3. 2 プレゼンテーション資料の自動提供・更新

プレゼンテーションの資料（以下、資料）はネットワークを介して自動的に各端末に配布される。また、資料はプレゼンテーション中にも更新が可能であり、更新が行われた場合、自動的に更新内容が各端末にも反映される。

4. システムの構成と実行環境

4. 1 システム構成

「Prog_reS」は複数のノードでP2P型のネットワークを形成する。

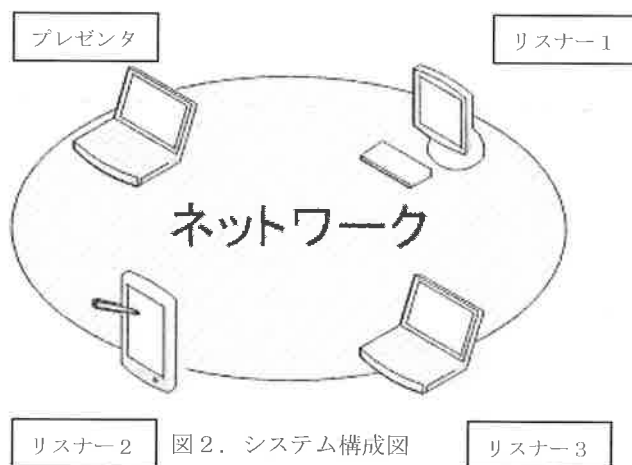


図2. システム構成図

4. 2 実行環境

Java仮想マシンが動作可能でLANなどのネットワークに接続可能な機器

5. おわりに

本システムによってプレゼンテーションとそれに携わる人々の助けとなることを願う。

17 アカシック・ナビゲータ —時間旅行へ In The Sky—

松

江

松田 徹也 (5年) 青山 博一 (5年)
NGO SY VIET PHU (4年) 梶野 大輔 (2年)
渡部 晴人 (2年) 原 元司 (教員)

1. はじめに

現在、国土交通省や国土地理院はインターネット上で過去に撮影した40万枚を超える航空写真を無料で一般公開している[1]。それらの写真は全国を網羅しており、撮影期間も1945年～2000年に及ぶ。また、クリアリングハウス(情報公開)が盛んに叫ばれる中、航空写真以外にも過去から今日に至るまでの様々な情報を同様に得ることができるようになった。しかし、これだけ過去の情報がそろっているにも関わらず、それらを有意義に活用する方法は意外にもまだ見つかっていない。そこで我々は、これらの航空写真や情報を使って過去の世界を再現し、その世界を自由に見て周れるタイムマシンのようなシステム、“アカシック・ナビゲータ”を作成した。

2. システムの概要

本システムは、まず航空写真を時間的かつ空間的に連続になるよう編成し、それに過去の情報を結びつけることで過去の世界を再現する(図1)。このとき、結びつけるデータ次第で本システムは様々な使い方ができる。以下、いくつかその例をあげる。

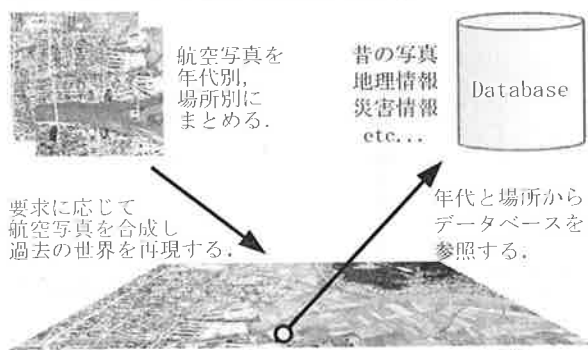


図1 システム概略図(写真:国土交通省)

2.1 昔の写真データとの連携

まず、組み合わせるデータとして過去に撮影された写真を考える。年代や撮影地点が地図に対応するように過去の写真を配置すれば、ユーザは過去の時代を位置情報と共に体験することができる。また、ユーザ自身が写真を配置できる機能を本システムに持たせることにより、複数のユーザとデータを共有し、さらに過去の世界を広げることができる。具体的には、町の歴史写真館としての使用、個人的な又は共有可能なアルバムとしての使用、災害情報などのデータベースとしての使用などがあげられる。

2.2 地理情報との連携

地理情報といえば電子地図ソフトとの連携が定番である。しかし、地理情報は時間の経過とともに変化するものであるため、空間的な情報からしか参照できない従来のシステムは不便であった。本システムは時間的な情報からも参照することが可能のため、例えば、“時間の流れによる地形の変化と統計量の変化

をあわせて見る”といったことができる。過去の地理情報の把握は、不動産、土木建築、統計など様々な分野で重要であり、この機能は重宝されると思われる。

2.3 GPSとの連携

本システムは複雑な処理をサーバ側で行っているため携帯電話などの携帯端末からも使用することができる。さらにGPSから位置情報を取得することで町の中を歩き回りながら過去のその場所の様子を見ることができる。これは町の歴史学習や地理情報調査において有効な機能である。

3. システムの構成と実行環境

3.1 システム構成

クライアントサーバモデルで構成される(図2)。



図2 システム構成図

3.2 実行環境

(1) サーバ側:

- *PC/AT 互換機(Vine Linux 3.1)
- *Web アプリケーションサーバ(Zope 2.7.7)
- *SQL データベース(MySQL 4.1)

(2) クライアント側:

- *WWWブラウザとFlashが動作する環境

4. システムの特徴

- ・過去の航空写真と統計情報を元に全国規模で過去の世界を再現できる
- ・他のユーザとデータを共有することで過去の世界をさらに広げることができる
- ・統計情報のグラフィカルな表現と時間的な変化の対応により、ユーザは直感的かつ容易に情報を得ることができる
- ・様々な端末から利用することができ、用途が広い

5. おわりに

過去の世界を再現し実際に見て周ることは、過去を知る方法として最も優れた手段の一つであり、無限の可能性を秘めている。先に挙げたものはその一例でしかない。システムを構築し運用することで、更なる用途がユーザ自身の手によって見つけられていくだろう。

6. 参考文献

- [1] 国土交通省 <<http://www.mlit.go.jp/>>

18 memog —ネットワーク対応メモ管理ソフト— 八

代 岩上 拓矢 (4年) 倉永 圭 (3年)
濱田 雄一 (3年) 富永 拓也 (1年)
山田 慎吾 (1年) 小島 俊輔 (教員)

■ はじめに

何でもメモを取ることは重要です。たとえ今覚えていたことも時間がたてばいずれ忘れてしまいます。そこで考えや記憶を Memog を使ってデジタルデータとして残すのはいかがでしょうか。Memog はこれまでのメモツールのおいしいところだけをとった、情報整理術やメモ管理システムと呼ばれるもののひとつです。Memog は WEB 上に設置され便利でやさしいメモ環境を実現します。

Memog は、サーバサイドの Memog 本体とその MS-Windows クライアントの Memog Tool から構成されています。Memog 本体はメモの整形、閲覧、書き込み、検索を提供しています。Memog Tool は、Memog 本体をブラウザ上で使う上で不便な点を支援するツールです。

■ 思いついたことはなんでもメモに

Memog でのメモ書きのスタイルは、とにかくなんでも思いついたことを書くというものです。もちろんファイル名や保存場所を気にすることはありません。Memog では最短 2 ステップでメモの作成が可能です。タグによってメモを分類したり、自動的にリンクが張られるキーワードを作成しメモ同士に結びつきを持たせることもできます。また Memog では簡単な記法もサポートしていますので、見栄えもよくなります。しかも Memog Tool は WEB 上のシステムにありがちなテキストエリアではなく、自分の好きなエディタを使うことができます。

■ どこにやったかは覚えなくていい

書き散らかしたメモはすぐどこかに行ってしまう整理するのも大変です。Memog ではあのメモはどこにあるか？なんて考える必要ありません。Memog の全文検索を用いて該当のメモを絞り込んで見つけます。またメモ同士は時間軸および wiki のようにキーワードで結びついていますので、それをヒントに探すこともできます。

■ オフラインでも読める、書ける、編集できる

WEB 上で動くメモシステムの大きな欠点として、インターネットにつながっていなければ（つまりオフラインなら）メモを書くことも読むこともできません。また、画期的なアイデアを思いついたとしても、その間にメモが書ける環境になれば失われてしまいます。

し、メモはいかなるときにもアクセスできるべきです。そこで Memog では、MS-Windows で動くクライアントの Memog Tool を使います。オンライン時に Memog 本体と同期を取っているため、つねに最新のメモを閲覧することができます。また作成したメモをネットワークにつながるまではキューにためられ送信待ちの状態にされます。さらにローカルの Memog にあるメモを編集することも可能です。Memog Tool がある限りどんなアイデアも捨てさせません。

■ システムの構成

Memog 本体は、メモの閲覧や更新を担当し Apache 上の PHP4 系で動作します。

それに対して、Memog Tool は MS-Windows 上でメモの作成や編集、本体との同期をします。

(下図参照)

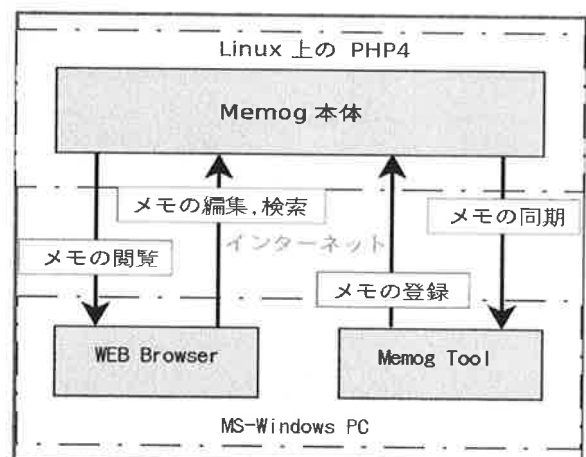


図 システム構成図

■ 実行環境

- Memog 本体
 - Vine Linux 3.1
 - Apache 1.3 系
 - PHP 4.3.0 以上
- Memog Tool
 - PC/AT 互換機
 - Microsoft Windows 2000 以上

■ おわりに

Memog はオフライン機能が特徴的なシンプルなメモ管理システムです。Memog は簡単にメモを作成でき、見栄えよく表示できます。多くのアイデアが頭の中から Memog を使って記録に残されることを望みます。

19 脱出 —火災—

宮 城

橘内 大輔（3年） 菅野 涼介（3年）
高橋 一晃（2年） 桜井 辰弥（3年）
佐藤 一志（教員）

自由部門

1 はじめに

火災というのは、すべてのものを短時間で燃やしてしまう恐ろしいモノです。その証拠に幼稚園や保育園、それに小中高校といった教育機関では、必ず火災を予測した「避難訓練」が行われ、冬の乾燥した時期には地元の消防団などが毎日「火の用心」と来るまで市町村を走り回ります。

しかし、現状は「避難訓練」をそれほど本気になってやっているひとはほんの一握りです。火の用心」を呼びかけられたとしても特に火に注意する人が大多数にのぼるわけではありません。まさか「避難訓練」で本当に火を起こすわけにもいきませんし、火の怖さを教えるために本当に建物などを燃やす地元消防団なども聞いたことはありません。火災の本当の恐ろしさは体験しなければわかりませんが、そこで何も考えず死んでしまっただけは遅いのです。

そこで「体験」ということを重点におき、実際の火災の火や煙まわりをシミュレートし、どのように生存できるか。「火災一脱出—」はそれを目的として開発しました。

2 システム概要

本システムは以下のように大きく3つのモードにわかれています。

2-1 火災訓練モード

このモードは大きく3つのパートにわかれています。

2-1-1 火災発生前パート

名の通り火災発生前の日常行動をすることができます。建物の平面図を見たり、自分の現在位置の確認や建物内部の移動ができたり、他者との挨拶などもできなくなります。しばらくすると、強制イベントによりそれらの行動ができなくなります。またしばらくすると火災発生のアナウンスが流れ、次のパートに移行します。

2-1-2 火災体験モード

火災発生のアナウンスとともにこのパートに切り替わります。このパートではすみやかに建物から脱出することを

目的とします。このパートでは「ハンカチを口にあてる」、屈んで走る」、窓を閉める」といった身を守るための行動ができます。

2-1-3 脱出成功（失敗）パート

脱出が成功（失敗）するとこのパートに移ります。このパートでは通った道筋や脱出までの時間、総合評価などが表示されます。脱出が失敗してしまった場合はいったんどこが悪かったのかを表示させ、次回の脱出に役立てます。また、この結果を保存することもできます。保存したデータは履歴モードで閲覧することができます。

2-2 火災体験モード

このモードは基本的には「火災訓練モード」と変わりませんがヒントが表示されないなど、細かい変更がなされています。

2-3 履歴モード

今までの結果を閲覧することができます。

3 システムの流れ

このシステムは以下のような順序で、進みます。



4 おわりに

このシステムを使い、少しでも「火災」について知っていただき、いつしか運悪く火災にあったしまった場合に「そういえば火災一脱出—でこんなことしたな」と思い出してその場合危機から脱していただければ幸いです。

1. はじめに

「みなさん、プログラミングで困ったことはありませんか？」プログラミングは、高度な知的活動であり、一人で解決できない場合も少なくありません。そこで私たちは、話題になっている XP 開発手法を体験できる Java プログラミング学習用統合開発環境「xpWorld」を開発しました。

2. XP (eXtreme Programming) について

開発リスクを早期に軽減することを主眼に置き、繰返型の開発を取り入れたソフトウェア開発手法です。開発の中で、ペアプログラミング及びテストファーストに特に重点を置いています。

ペアプログラミング

キーボード・マウスを操作するドライバ、脇で見て手助けを行うパートナーの2人でコーディングを行います。必要に応じて、ペアの役割を交替します。

テストファースト

プログラムのコーディングに先立って、テストを書き、テストをパスするように機能を実装する手法です。

3. システム構成

本システムは、ユーザ情報や課題を管理するサーバ、プログラムの共有やペアとの通信を管理するペアプロサーバ、ペアプログラミングを行うクライアントから構成されています。

クライアントはフリーの開発環境である Eclipse 上に実装されています。

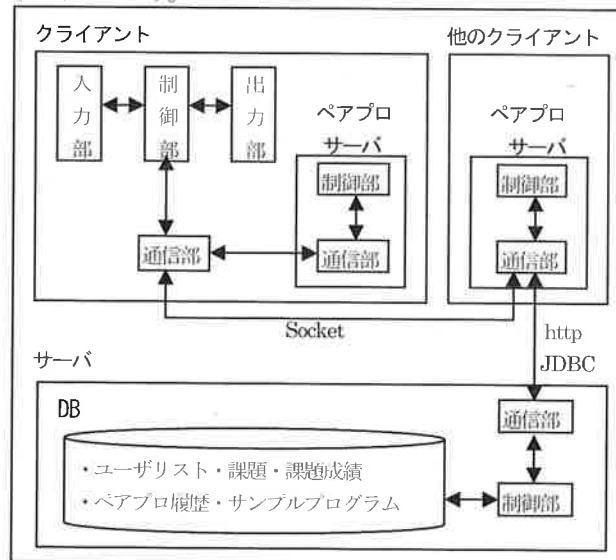


図1. システム構成図

4. 機能説明

4.1. ダウンロード

本システムでは学習内容にあわせて、課題 (Java プログラム、カードゲーム AI) が用意されています。ユーザはエディタ上の専用ブラウザを用いてサーバにアクセスし、課題をダウンロードします。

4.2. ペア選択

課題をダウンロードした後、同じ課題を選んだ人のリストが表示されます。その中から、一緒にプログラミングしたい人を選ぶことができます。ペア要求を送って、承諾を得られたらペアが成立します。

4.3. ペアプログラミング

ネットワーク上でのペアプログラミングを実現するために、情報共有用のペアプロサーバと以下の機能を提供します。

共有エディタ

ペアと一つのプログラムを共有して、編集することができます。「ドライバ交代」ボタンによって簡単に役割を交代することができます。

チャット

文字チャットと音声チャットを組み込んでいます。マイクを使って、ペアと話しながら、プログラミングを行うことができます。

4.4. テストファースト

本システムでは、課題の中にテストケースをあらかじめ組み込んでおり、学習者は自然とテストファーストに慣れることができます。テストは自動で実行され、経過がDBに登録されます。

4.5. レポートの提出

完成した課題は、レポートとしてサーバにアップロードします。これにより、教師のチェックが容易になります。

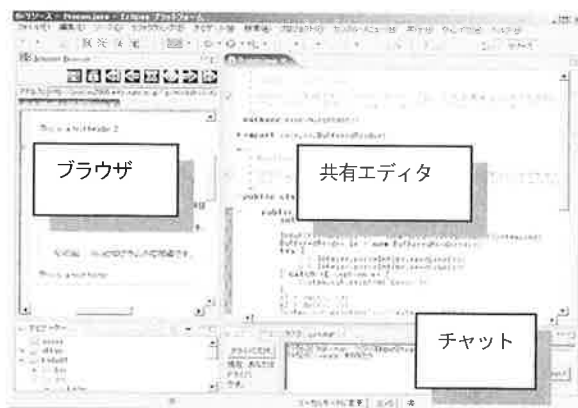


図2. ペアプログラミング画面

5. おわりに

本システムでは、XP に基づくプログラミング開発環境を提供し、効率のよいプログラミング手法を学ぶことができます。本システムを用いることで、遠隔地でも XP プログラミングが可能となります。XP プログラミング手法を習得することで、より実践的なプログラマに近づくことができるでしょう。

6. 参考文献

- ・XOOPS 入門 著: 坂井恵・天野龍司
- ・Eclipse ファーストステップガイド 次世代 Java 開発への道標 著: 懸田剛
- ・実践 eXtreme プログラミング 著: デビッド・アステル、グランビル・ミラー、ミロスロフ・ノバック

応募全テーマ（１）

課題部門

タイトル	高専名	指導教員	参加学生
MADAM WARS —Episode1: 昼下がりの憂鬱—	北九州	白濱 成希	古本 博紀, 廣川 まどか, 仲村 草太, 田中 優祐, 岩崎 修平
La・見える	石川	越野 亮	安田 隆洋, 松本 大, 木下 剛志, 三吉 建尊, 坂口 寛典
L/Read —点字識別・音読&誘導システム—	米子	中山 繁生	荒木 貴行, 岩本 誠, 八幡 和士宏, 伊藤 聖隆, 山根 洋平
傘, net —傘配置支援システム—	茨城	滝沢 陽三	箕輪 貴裕, 河野 雄一郎, 飯沼 達夫, MUHAMMAD SHAUKHI BIN HALIM, 飛田 尚希
地球SharingSTAR —地球資源共有支援システム—	舞鶴	船木 英岳	田中 裕崇, 磯田 洋平, 吉村 仁, 大山 鉄郎, 山下 徹
MAP+C	宮城	佐藤 一志	大竈 勇志, 森 歩郎, 西川 太郎, 土田 孝也, 熊谷 大地
ヨメガラク —主婦解放宣言—	和歌山	村田 充利	笠松 拓也, 川口 祐一, 松本 誉史, 山下 隼矢, 井坂 貴紀
SAI —安否情報等確認システム—	大島商船	北風 裕教	田中 寿宜, 村中 裕貴, 松岡 秀実,
『街 aruki』 —3D地図ナビゲーター—	鈴鹿	青山 俊弘	中林 敦, 伊富 昌幸, 鷹尾 篤,
ヤサイエンス —野菜と人のかけ橋—	金沢	海法 俊光	立野井 康人, 石綿 聡介, 坂谷 亮佑, 岩本 温史, 田中 宏幸
SD. Works —地域密着型店舗商品検索システム—	八代	小島 俊輔	中村 一貴, 向園 泰崇, 白石 一訓, 丸亀 孔明
ザ・まちあるき —前みて右みて左みて—	岐阜	廣瀬 康之	水野 雄介, 木下 直紀, 滝野 昂平, 杉本 誠治,
お洗濯とりこMail	鳥羽商船	北原 司	木下 玲子, 高祖 英司, 辻井 祥子, 小磯 領平, 上村 直也
My Body Guard —共に歩こう夜の道—	阿南	中村 雄一	田村 浩樹, 木内 隆博, 表 佳宏, 阿達 健太, 古住 浩志
頑張れモンQ・GG! —元祖グラウンドゴルフロボ—	鳥羽商船	江崎 修央	三井 友和, 菊川 和樹, 竹内 靖子, INDRA HERMAWAN
気配りコンセルジュ —視覚障害者の「困った」のための音声案内—	熊本電波	島川 学	平山 エリ, 早田 真実, 高永 幸太
Star Guards —地域情報で子供たちを守れ!!—	徳山	重村 哲至	森本 晃, 森本 圭一, 宮本 正太郎, 米元 大我
ひとりでできるもん! —一人暮らし支援ソフト—	徳山	奥本 幸	上村 貴大, 上杉 俊貴, 瀧下 亮一郎
3D Navigator	東京	鈴木 雅人	田村 明, 小村 雄一, 下村 勇介
サウンドナビゲーター	長野	鈴木 宏	大島 直樹, 内堀 拓哉, 須澤 隆行
Touch AIR —空気を肌で感じろ—	大阪府立	窪田 哲也	藤原 賢二, 上杉 壮平, 菊池 亮祐, 浅倉 義文, 高井 健太郎
いま、おしていきます —車椅子介護シミュレーション—	新居浜	占部 弘治	山川 晃弘, 高須賀 万穂, 縄田 怜也, 佐伯 貴大
Shopping Through!?	東京	小嶋 徹也	朝 翔太郎, 中村 惇二, 松波 拓馬
ぶ〜ん	新居浜	占部 弘治	堀本 武志, 杉岡 由基, 村上 卓, 伊藤 涼
伝票読取 —レシートはどうなされますか?—	宇部	三谷 芳弘	西村 法子, 藤井 太一, 前田 充晴
SCID —お店と客は以心電信—	鹿児島	豊平 隆之	神田 規史, 小原 裕司, 石井 勝也, 原田 啓嗣
町災共ネット —災害に強い町内災害情報共有システム—	八戸	久慈 憲夫	原 康志, 佐藤 清政, 西村 友裕, 松山 良太, 梶 晃人
QRもおど —わたしのまちこさん—	一関	管 隆寿	佐藤 光, 中村 健大, 千葉 鷹志
地図情報システム —iまっぷ—	詫間電波	鯖目 正志	越智 由江, 坂口 喜彦, 野口 真揮, 富田 貴仁, 藤川 涼平

応募全テーマ（２）

☆お出かけ情報配達人☆ —あなたのためのCMお届けします—	松 江	和田守美穂	岩田 歩, 小林 大將, 多々納 麻美, 青戸 可那子, 兼折 延行
これでDaijob —助け愛net—	松 江	田邊 喜一	番家 ゆき奈, 深田 憂, 布野 美里, 野田 敬洋, 橋本 竜也
for Escape —災害時における情報伝達システム—	木 更 津	丸山真佐夫	大和田 真広, 小野塚 大貴, 高橋 洋康, 須之内 孝友
IC埋め込み教科書 —Oh... IC!!タグ—	小 山	石原 学	根岸 敦彦, 出井 秀明, VUDUNG XUAN
バリアフリー戦隊 トイレレンジャー	高 松	重田 和弘	安井 孝児, 今田 達也, 大林 礼圭, 大角 卓也, 東山 佳弘
I SEE —商店街探索支援システム—	有 明	松野 良信	二宮 啓聡, 久保田 寛史, 小出 唯, 松岡 慎知, 川田 朋未
いま、買いにゆきます —商店街活性化支援プロジェクト—	有 明	松野 良信	川崎 誠, 古川 明子, 森 裕生, 市川 雄太郎, 中村 浩之
かめらめら —モノ紛失時の必殺技—	鶴 岡	安斎 弘樹	浅田 泰輝, 佐藤 有華, 高橋 専一朗, 田村 健, FABIAN FOO CHUAN SIAHG
街角のおもしろ自販機 —大道芸で売り上げアップ—	大島商船	岡野内 悟	齋藤 誠, 山本 英明, 平元 慎也
わんわん散歩物語	弓削商船	長尾 和彦	鳩野 利英, 池田 優子, 岡 三紀子, 鳳 翔子
LANらん・ショッピング	福 井	斉藤 徹	近藤 雄一, 大野 隆介, 徳田 祐二, 前田 唯
点字観測 —見えないものを見ようとして—	福 井	高久 有一	玉邑 和也, 永坂 裕紀, 西田 裕貴, 松本 宗純, 山崎 涼太
僕らのNEWタウン —もうひとつの街—	富山商船	山口 晃史	西田 宗弘, 清水 栄紀, 高松 智弘, 石田 哲也
ゴンドリエーレの詩 —Netlink Analyzer—	富山商船	山口 晃史	木津 達矢, 山田 克泰, 出村 哲朗
速度監視人	米 子	西尾 公裕	田野 弘之, 植田 裕介, 関 さゆり

自由部門

タイトル	高 専 名	指導教員	参加学生
AMBITIOUS POLITICS! —これが勝利の鍵だ!—	舞 鶴	船木 英岳	古田 智成, 福井 隆, 芳田 翔一朗, 青木 隆朗, 土井 敦史
P4B —P2P for Business—	北 九 州	白濱 成希	岩野 大樹, 松田 翔太, MOHIN MOHAMMAD MAHATAB, 中山 聡子, 酒井 辰弥
どっちの文句裁く省 判決はどっち!? —卓球自動判定システム—	米 子	河野 清尊	吉川 雅浩, 土井 葉月, 野口 傑
サウンドおぶグラフィック —絵から音出るスゴイシステム—	米 子	河野 清尊	安達 佳奈, 廣田 麻衣, 田淵 光
脱出 —火災—	宮 城	佐藤 一志	橘内 大輔, 菅野 涼介, 高橋 一晃, 桜井 辰弥
弾幕マニアファクチャー —音声入力型弾幕STG作成システム—	鈴 鹿	吉川 英機	杉野 裕則, 平野 雅寛, 藤澤 亮太, 前川 卓哉, 松本 昇吾
3D-Mouse —高次元型新世代ワーキングマウスの提案—	宇 部	内堀 晃彦	木村 昌樹, 水野 貴文
Health me!! —効くボクサーへの道—	金 沢	中沢 政幸	和田 拓也, 本田 拓朗, 塩谷 四月, 小川 真桜, 中村 充寿
memog —ネットワーク対応メモ管理ソフト—	八 代	小島 俊輔	岩上 拓矢, 倉永 圭, 濱田 雄一, 富永 拓也, 山田 慎吾
ケイタイ DE こづかい帳	八 代	小島 俊輔	杉本 啓史, 落 啓昌, 福岡 武志, 山下 恭平, 柿坂 紘次
3D DA. net —3D人形アニメーション作成システム—	鳥羽商船	北原 司	中西 航, 坂中 洋之, 井田 健吾, 木下 勝之
類似似君 (ルイージくん) —俺と似ているやつを探してくれ〜—	鳥羽商船	江崎 修央	西野 陽平, 森下 聖, 野村 美賢, 土井根 礼音
弁才天	阿 南	杉野隆三郎	片山 昌広, 杉本 遥介, 生杉 直也, 林 祥平, 浅田 郷介

応募全テーマ（3）

G線上の端元 —音楽 作曲・演奏 支援ソフト—	徳 山	義永 常宏	土橋 聖, 田中 勇次, 佐々木 寛
S. T. C. S —集中管理型カーナビシステム—	東 京	鈴木 雅人	坂井 直之, 田村 晋, 八里 栄輔
MAGINAVI —あなたを助ける魔法の杖—	新 居 浜	白井みゆき	青木 舞, 木田 真理子, 藤田 優実, NORHAYATI BINTI HASHIM
ideaCanvas —伝えよう、その想い—	大阪府立	窪田 哲也	原田 信, 西園 和希, 上村 恭平, 岡本 勇志, 浜田 悠樹
マニユふあくちゅあ —日常生活に革命を—	新 居 浜	栗原 義武	弓山 彬, 高橋 克弥, 鈴木 達哉, 徳永 匠
The Lords of the Earth —種の工房—	東 京	松本 章代	中本 顕正, 高瀬 謙, 谷合 章典
筆〇 —携帯で簡単に年賀状—	鹿 児 島	豊平 隆之	篠崎 佑介, 徳満 直樹, 川畑 雅之, 岡山 幸樹
小学生のためのものづくり支援システム —ワクワクWorkさん—	長 野	鈴木 宏	梅津 真之, 川上 唯, 望月 溪
Net勉強会 —みんなでやれば怖くない—	鹿 児 島	豊平 隆之	竹原 秀一郎, 廣田 未央, 木場 俊, 北園 拓也
ひやくmath. ネット	詫間電波	宮武 明義	大林 高明, 上笹 真治, 木下 和俊, 小西 明菜, 向 美紀
アカシック・ナビゲータ —時間旅行へ In The Sky—	松 江	原 元司	松田 徹也, 青山 博一, NGO SY VIET PHU, 梶野 大輔, 渡部 晴人
ALICE —学内総合交流支援システム—	詫間電波	宮武 明義	耕地 伸一, 多田羅 一昂, 三原 剛哉, 山田 晃平, 福田 竜司
Prog_reS —次世代プレゼンテーション—	木 更 津	大枝 真一	梅沢 明宏, 高橋 翔, 竹内 一洋, 三浦 隆之
★憧れママの必需品★ —面倒臭がり屋の奥様へ—	松 江	渡部 徹	松浦 愛美, 福島 美菜, 光野 達朗, 高橋 朋之, 日野 佑一
Photo Profession@I	徳 山	守川 和夫	田中 梨絵, 松田 りえ, 三原 未喜
Mail Agent —びんわんメール秘書—	久 留 米	黒木 祥光	古賀 尚樹, 内川 智樹, 杉本 憲治郎, 今村 安伸, 樋畑 智公
ふるさとくーさん —特産物伝録支援システム—	八 戸	細川 靖	三國 祐一, 田村 清貴, 中村 達也, 北村 勇吉, 大橋 航
Interactive Creator —想いを形に—	大 分	本田 久平	脇阪 洋平, 穴井 康弘, 甲斐 孝幸, 相沢 昇太, 阿部 皓太郎
雲をつかむような話 —あの雲は何に見える?—	鈴 鹿	田添 丈博	岡田 卓也, 小川 雅仁, 伊木 航, 大居 司, 瀬戸 洋之
車のシンクロ!? モーターボーイズ★	都 城	樋渡 幸次	船ヶ山 昌樹, 斉藤 茂, 東郷 隆, 今村 慶裕, 甲斐 あゆみ
TerraClus —非有限ソーシャルネットワークシステム—	福 島	山田 貴浩	大澤 昇平, 岡田 直也, 酒井 宏典, 齋藤 健, 舟山 智史
ちょっとだけ未来を映す鏡 —髪の手予報—	富山商船	山口 晃史	西田 太郎, 川淵 望, 佐脇 雄也, 新川 昌典
Schooring —学内連絡支援システム—	富山商船	山口 晃史	関 喜史, 西尾 龍人, 浜田 勝光
Plaintice —お手軽実験エミュレータ—	有 明	松野 良信	野田 祐輝, 田中 義宗, 古川 勇志郎, 前田 勇士, 柴田 健一
Kproject —高専交流拡大計画—	有 明	松野 良信	松永 剛幸, 鶴岡 智紘, 森 美穂, 橋本 徹
xpWorld —eXtremeProgrammingの勧め—	弓削商船	長尾 和彦	片岡 裕雅, 郷原 麻衣子, 富田 宣也, 箱崎 正洋, BATBAATAR
ビデオゲームの始まりと進歩 —Tennis for Two2—	福 井	斉藤 徹	川部 道敏, 平尾 拓也, 宮澤 武志, 山崎 友貴
目指せ!!パリコレモデル —美しいのは罪ですか—	福 井	高久 有一	青野 有花, 井藤 友香, 亀田 裕美, 末永 円, 高橋 怜子
Antwave —超次元コラボレーションブラウザー—	津 山	寺元 貴幸	井上 恭輔, 小野 琢也, 山下 桂司

競技部門本選参加テーマ

競技部門

発表順	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
1	ハートフルクッキング ―シェフの気まぐれサラダ―	北九州	白濱 成希	松浪 昇平, 平城 俊介, 田原 亮太
2	Evolutional ハート狩り ―平和への序曲―	石川	河村 泰之	熊谷 貴明, 岡崎 啓, 森 宏太郎
3	心（ハート）の中を探れ！！	茨城	杉村 康	大関 雅之, 岩上 大輔, 豊田 正樹
4	画像屋ジグは〜と	小山	南齊 清巳	金原 史哲, 五十嵐 洋介, 荒川 貴弘
5	藻たこ	明石	宮本 行庸	渡辺 俊介, 橋本 卓也, 森 洸介
6	震えるぞハート！燃え尽きるほどヒート！！	豊田	岡部 直木	高畠 和幸, 大竹 悠人, 倉橋 康
7	愛☆アルゴリズム	都立航空	吉村 晉	奥野 博史, 野村 俊輔, 小林 宏平
8	センコロ ―Selection of Heart―	群馬	重松 洋一	佐藤 優一郎, 茂原 資, 小林 泰彰
9	D. C. P. S. ―画像二重照合システム―	舞鶴	三輪 浩	野崎 泰宏, 梅景 一宏, 岸田 尚
10	ココロココニアリ	和歌山	森 徹	東 健太, 児玉 吉晃, 松本 誉史
11	こころん	宇部	田辺 誠	木村 照隆, 藤本 拓也, 新宅 雅夫
12	Heart//404NOTFOUND? ―無謀なる挑戦―	サレジオ	大島 真樹	浅野 達也, 熊谷 誠仁, 伊藤 将希
13	DCS ―Direct Comparison System―	宮城	佐藤 一志	立谷 亮介, 滝沢 剛, 村上 峻仁
14	画像抽出機 ―そこに画像がある限り―	奈良	松尾 賢一	中野 宏晃, 吉村 巧朗, 中久保 佳幸
15	ぐりこ ―一枚300ms―	都城	中村 博文	高橋 信太郎, 松下 正吾, 倉園 博樹
16	仮免画像アナライザー	佐世保	武富 敬	岡山 武司, 小野 哲矢, 山田 陽祐
17	タラヤカラナVer2.0.0	呉	藤井 敏則	高田 佑矢, 武田 峻平, 平井 一行
18	SPIN your heart!	東京都立	伊原 充博	飯田 宗玄, 西條 洸介
19	正統派画像照合プログラム「画像を照合する」	木更津	米村 恵一	齊藤 剛, 高橋 秀典, 廣野 健人
20	ハートのKING	苫小牧	三上 剛	萩尾 大樹, 萩原 悠二, 谷 衛
21	げっちゅあ はーと	鈴鹿	箕浦 弘人	小野田 高幸, 小林 尚史, 稲垣 卓也
22	ハートでげっちゅ ―探して回して合わせて揃えて見つけよう―	仙台電波	佐藤 貴之	菊地 卓也, 庄司 亮, 井川 秀文
23	心分析プログラム ―ハートアナリシスプログラム―	広島商船	岡村 修司	PRATAMA PUTRA, 近松 寛史, 畠中 良輔
24	連続ハート誘拐事件対策本部―迷宮入りしました。(えー	金沢	田村 景明	清水 幸人, 石浦 智也, 西野 彰哲
25	AI System Moon-Sphere	岐阜	廣瀬 康之	長縄 潤一, 牧田 大河
26	CRAZY GONE	八代	小島 俊輔	杉本 啓史, 福岡武志, 山下 恭平
27	読心術	鳥羽商船	江崎 修央	WICKRAMASINGHE RAVIN MOHOTTY, 杉本 真佐樹, 山崎 清也
28	すだち	阿南	岡本 浩行	吉内 勤, 岩野 泰貴, 井坂 光雄
29	ハートマン軍曹 ――heartsandflowers―	富山	藤崎 明広	澤山 健, 西崎 豊, 吉田 和記
30	かぴなんざぐわ	詫間電波	高城 秀之	坂東 慧一, 五味 真幹, 十鳥 弘泰

競技部門本選参加テーマ

競技部門

発表順	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
31	Cupid	新 居 浜	田中大二郎	石野 智敬, TSERENCHIMED BADARCH, HOANG CONG THE
32	Stellar-17U	高 知	中島 慶治	杉本 光啓, 寺内 進矢, 潮 俊圭
33	a. out —エーポツアウト—	徳 山	力 規晃	林 辰弥, 山地 雄士, 佐伯 紘二
34	Heart Taker 28 —魂の叫び—	長 野	鈴木 宏	上松 慎太郎, 山田 英史, 柴田 晃佐
35	ドキッ!男だらけのパズル大会	大 阪 府 立	窪田 哲也	木下 正喬, 橋本 康平, 國領 正人
36	探三郎 —つめ次郎を超えたもの—	鹿 児 島	豊平 隆之	岡山 直樹, 真津 光朗, 隈元 律智
37	解析ハート様	東 京	小嶋 徹也	長谷川 晃資, 神山 健太, 新居 宏明
38	こころ	一 関	千田 栄幸	熊谷 一生, 八重樫 央充, 奥田 遼介
39	踊る大走査線	八 戸	細川 靖	北山 数行, 鈴木 光, 北村 勇吉
40	ヒゲペンギン —ハートのかたち—	旭 川	森川 一	鈴木 恭平, 加藤 智彦, 安田 真人
41	配、地〜図〜II	熊 本 電 波	神田 一伸	KHASHERDENE LKHAGVASUREN, 原山 幸誠, 中川 貴文
42	PICDY	沼 津	眞鍋 保彦	土屋 勇氣, 刑部 拓郎
43	愛の探偵事務所 —あなたのハート探します—	松 江	岡本 裕幸	金築 拓也, 竹内 勇樹, 大西 祥生
44	電子卓上演算器 たくぞー君	長 岡	竹部 啓輔	関 孝洋, 齋藤 準樹, TRAN QUANG TRUNG
45	The Heart of Fusion	神 戸 市 立	戸崎 哲也	高月 康晴, 高田 宏明, 岩佐 浩平
46	Earth55	久 留 米	黒木 祥光	川野 祐矢, 田中 祐輝, 益田 和樹
47	Heart Coordinator	大 分	丸木 勇治	後藤 和也, 榎園 勇太, 志賀 翔太
48	HATI	大 島 商 船	神田 全啓	WISSAN VICTOR, NORFARIZA BINTI AB WAHAB, 原田 綾花
49	心臓源探知機 — ハート フル メモリーズ —	高 松	堀江 賢治	高田 智弘, 赤井 伸伍, 今城 康太
50	東奔西走! —妖精さんと小さな恋—	鶴 岡	大久保 準一郎	忠鉢 洋輔, 澤川 大貴, 今田 英孝
51	BURI —おいしくいただけます—	富 山 商 船	山口 晃史	大澤 悠輔, 岩佐 誠望, 釣谷 仁美
52	Vv Catch! ち は〜と vV —淡いピンクの思い出—	福 島	小泉 康一	遠藤 周平, 小野 紗貴, 吉田 拓実
53	ハート・サークル	津 山	岡田 正	大森 崇広, 山本 達也, 山下 晃弘
54	あなたのところはどこですか?	有 明	松野 良信	野田 祐輝, 二宮 啓聡, 松岡 禎知
55	ハート・イズ・ノット・イナフ —ケニアより愛をこめて—	福 井	下條 雅史	加藤 由利子, 吉村 皇春, OMARI MILLA AYAKO
56	マジック・ハート in Image	弓 削 商 船	長尾 和彦	上田 昌寛, 栗田 英幸, 松本 優幸
57	脳式自動画像認識電算機	釧 路	大槻 典行	堀 剛壽, 中村 候太
58	真実を探して	米 子	新田 陽一	村田 大介, 吉岡 慎二, 門山 翔太
59	健作君 —僕の目はごまかせない—	秋 田	山本 昌志	遠藤 基, 宮城 慧, 三浦 彩
HUT	BK Kokoro	ハノイ工科大	NGUYEN NGOC BINH	NGUYEN KHANH DUY, NGUYEN THI NGOC HUONG
MUST	Find the hearts	モンゴル科学技術大	ULZIBAT BATBATAR	DASHZEVEG BARBAYAR, TUMURBOLD ZOLBOO

競技部門のルール

オリジナル画像から切り出して作成された、ハート型の断片画像を当てるゲームです。偽の断片画像に惑わされることなく、より多くの断片画像を特定することを競います。

● 競技手順

1. 競技開始と同時に、主催者のWebサーバに100枚の断片画像とオリジナル画像が公開されます。
2. 各チームは、Webサーバから画像ファイルを自分たちのコンピュータにダウンロードし計算を開始します。
3. 計算が終了したら、正しい断片画像の番号とオリジナル画像上の座標をWebサーバに提出します。
4. 全ての正しい断片画像について提出したら、該当チームは競技を終了します。
5. 制限時間が経過すると全チームが競技を終了します。

● 勝敗判定

1. 制限時間内に、答えることのできた正しい断片画像の多いチームが上位になります。
2. 画像数が同じ場合は、座標がより正確だったチームが上位になります。
3. 1、2で同点の場合は、解答の提出を早く終えたチームが上位になります。

● 画像について

オリジナル画像は、800×600ピクセルの

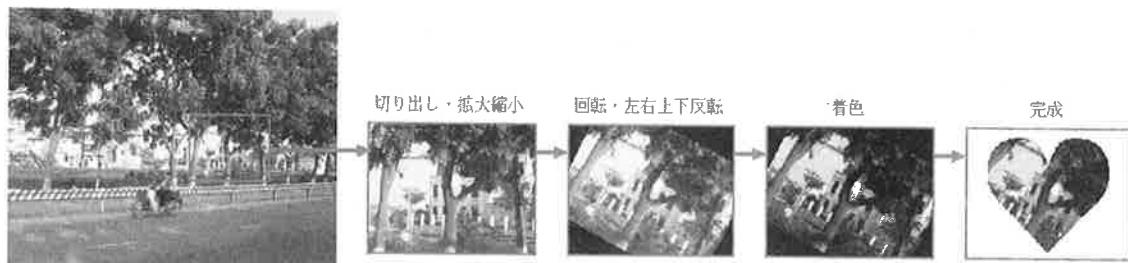
画像です。断片画像は、オリジナル画像から80×60～400×300ピクセルの大きさに切り出した部分画像を加工したものです。加工の内容は、拡大・縮小・回転・左右上下反転・着色等です。最後にハート型のマスクをかけます(下図)。断片画像は100枚出題されます。その中にオリジナル画像から作成されたものと、別の画像から作成された偽物が混ざっています。

● 競技システムについて

競技用ネットワークには、コート毎に専用のWebサーバ(コートサーバ)が用意されます。選手のコンピュータとコートサーバがネットワークケーブルにより接続されます。

● 競技ルール

1. 競技場内に入れるのはチーム登録者3名のみとします。
2. 競技中、競技場外からの情報提供を受けることは認めません。
3. 使用できるコンピュータは、携帯できるもの2台以内とします。
4. 競技時間は7分です。
5. 間違った断片画像を答えた場合は、以前に答えた正解が一つ取り消されます。
6. 同じ画像について、2回以上、解答を提出することはできません。



競技部門の組み合わせ

■ 1 回戦 / 各試合上位 2 チームが 2 回戦に進出する。他は敗者復活戦へ。

コート	第 1 試合	第 2 試合	第 3 試合	第 4 試合	第 5 試合
1	一関	仙台電波	高松	富山	阿南
2	長野	舞鶴	東京都立	釧路	津山
3	鈴鹿	富山商船	旭川	石川	苫小牧
4	北九州	熊本電波	福島	秋田	高知
5	群馬	八戸	徳山	茨城	福井
6	宇部	松江	和歌山	有明	佐世保
7	長岡	都立航空	大分	神戸市立	都城
8	岐阜	金沢	鹿児島	鶴岡	宮城
9	サレジオ	新居浜	明石	ハノイ工科大※	モンゴル科技大※
コート	第 6 試合	第 7 試合			
1	奈良	木更津			
2	東京	弓削商船			
3	沼津	詫間電波			
4	久留米	米子			
5	小山	鳥羽商船			
6	八代	豊田			
7	呉	大阪府立			
8	大島商船	広島商船			
9					

■ 敗者復活戦 / 各試合上位 2 チームが 2 回戦に進出する。

コート	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	1 回戦第 1 試合 9 位	1 回戦第 2 試合 9 位	1 回戦第 3 試合 9 位	1 回戦第 7 試合 8 位	1 回戦第 6 試合 8 位
10			(ハノイ工科大)	(モンゴル科技大)	

■ 2 回戦 / 各試合上位 2 チームが決勝戦に進出する。

コート	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		(ハノイ工科大)	(モンゴル科技大)

■ 決勝戦

コート	
1	2 回戦第 1 試合 1 位
2	2 回戦第 1 試合 2 位
3	2 回戦第 2 試合 1 位
4	2 回戦第 2 試合 2 位
5	2 回戦第 3 試合 1 位
6	2 回戦第 3 試合 2 位
7	(ハノイ工科大)
8	(モンゴル科技大)

※ オープン参加の外国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上がりチームを決める。

※ 外国チームは、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 ハートフルクッキング —シェフの気まぐれサラダ—

北九州

松浪 昇平 (4年) 平城 俊介 (3年)
田原 亮太 (3年) 白濱 成希 (教員)

本システムは、大まかに送受信部と探索部から成る。

(1) 送受信部

画像のダウンロードと回答の送信は、インターネット回線を利用してプログラム内で行う。

(2) 探索部アルゴリズム

加工画像に走査線を引き、その走査線の持つ画像データを原画像と全比較し、各加工画像の最も確からしい位置を得る。

また、不正解によるペナルティを極力少なくするため、一致量を保存し、正解である可能性の低い回答から送信する。

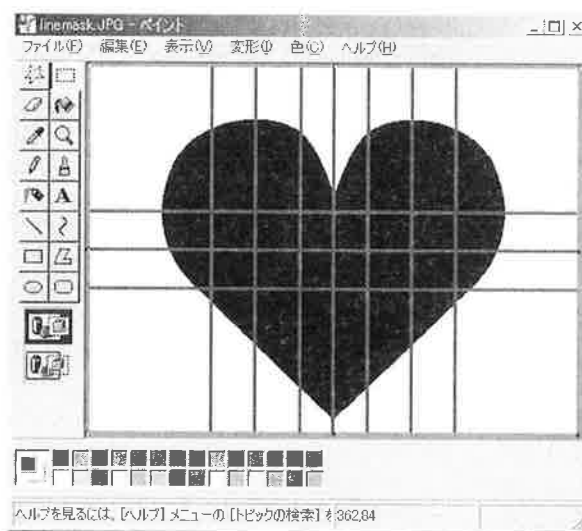


図 走査線のイメージ

2 Evolutional ハート狩り —平和への序曲—

石 川

熊谷 貴明 (3年) 岡崎 啓 (2年)
森 宏太郎 (1年) 河村 泰之 (教員)

1. 問題の解法

本システムの問題の解法は、遺伝的アルゴリズム(GA)を用い、原画像から加工画像への加工過程を予測し加工を再現する事で、加工画像の選択と座標の算出を行う。それに伴う膨大な計算量を削減するために、ユーザーの目視による判断で優先的に予測を行う加工画像を選択する事により、算出に掛かる時間を減らす。

GA では、加工過程(切り取り範囲,色相変更,回転など)のパラメータを遺伝子として、予測を行う。予測により再現された画像と加工画像の近似度合は、色のヒストグラムの近似度合を用い算出される。ただし、画像の加工には膨大な時間を要するため、アセンブラで記述し、高速化する。

2. インターフェイス

本システムにおいて、ユーザーインターフェイスは計算量を減らすための重要な要素である。そのため GUI による入出力は、正確な情報提供と早い操作性を保持する為

に MDI を採用し、操作を妨げないように情報提供を行う事を念頭において製作されている。また、入出力は基本的にマウスで行い、細かな制御や微調整が必要な場合はキーボードを扱う。また、キーボードはカーソルキーとエンターキーによる操作を基本としているため、ユーザーはマウスから手を離さずに操作できる。

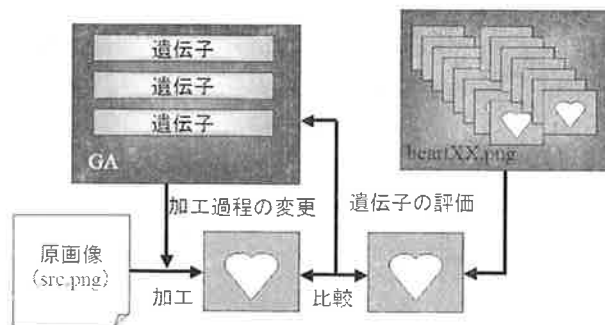


図 1 GA による問題解放の様子

3 心（ハート）の中を探れ!! 茨

大関 雅之（5年） 岩上 大輔（5年）
豊田 正樹（5年） 杉村 康（教員）

1. 動作環境

- マシン： FMV BIBLO
2台
- OS： Vine Linux 3.1(FTP版)
- 使用言語等： gcc, netpbm

2. システム概要

1台のコンピュータに問題番号を入力し、2台のコンピュータが、原画像と加工画像を平行して読込んだ後、互いに異なる加工画像を、分担して分析し、解答を、1台のコンピュータに集積し、推定正解率等に従って、コートサーバに送信する。

競技員は問題番号の入力のみを行い、ファイル転送、解答究明、解答送信等は、C言語記述のプログラムが全て自動で行う。

具体的には、以下の手順の処理を行う。

- (1) 問題番号を送信し、原画像と加工画像を、2台のコンピュータで平行して、読み取る。以下、2台のコンピュータは、解答を生成する迄、独立して、同じロジックで動作する。
- (2) 原画像は、グレースケールと3色に対して、加工画像は、カラーの場合は3色、グレースケールの場合はそのままを、2値データに変換する。
- (3) 2値データより、画像をP種類の部分画像に分類して整理する。
- (4) 整理された加工画像より、Q個の画像を選択し、それらの属性を分析し、その属性に一致する原画像をR種類の探索で抽出することにより、解答候補を生成する。
- (5) 必要に応じて解答候補の正当性チェック等を行い、解答を生成する。
- (6) 生成された解答は、1台のコンピュータに集積する。
- (7) 集積された解答を、順次コートサーバへ送信する。

4 画像屋ジグは〜と

小

山

金原 史哲（5年） 五十嵐洋介（4年）
荒川 貴弘（2年） 南斉 清巳（教員）

本システムは、プログラムの実行を行うユーザインターフェイス部、問題画像のダウンロードや解答送信を行うHTTPクライアント部、アルゴリズム部からなる。

開発言語はMicrosoft Visual C++ .Netを用い、クラスを活用することでプログラムの一部に変更が生じても迅速な修正が可能となっている。

また、アルゴリズムには、回転の影響を最小限に抑えることのできるものを使用している。ハート画像の中心ピクセルのRGB値を基準とし、これから一定半径の円上に位置するピクセルのRGB値を差し引くことで、RGBの線形変換・ネガポジ反転の影響をなくし、さらにそれらの平均の値を算出する。そして元画像でも同様の処理を行っていき、平均値が一致する点を探していくというものである。

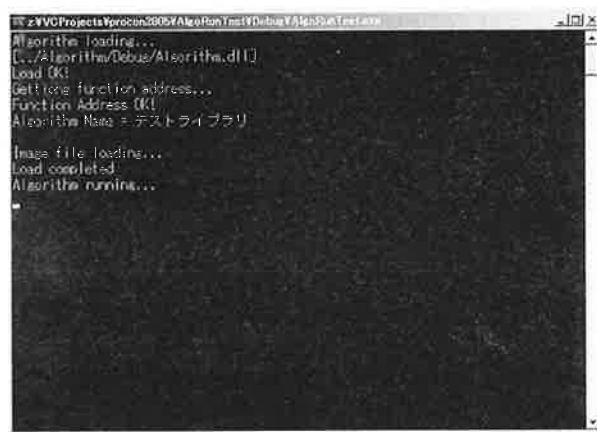


図. アルゴリズム実行テストの様子

5 藻たこ

明 石 渡辺 俊介（4年） 橋本 卓也（3年）
森 洸介（3年） 宮本 行庸（教員）

本システムは、ネットワーク部（くまのみ）・人力入力部（イカ）・計算部（タコ）からなる。

○ネットワーク部

去年同様に送受信する。

○人力入力部

人力入力部は見やすくハート達を表示するはずなので、その分楽ちんで人力入力できる。

○計算部

計算部は、次の3つのアルゴリズムを用いる。

・曲線判別法

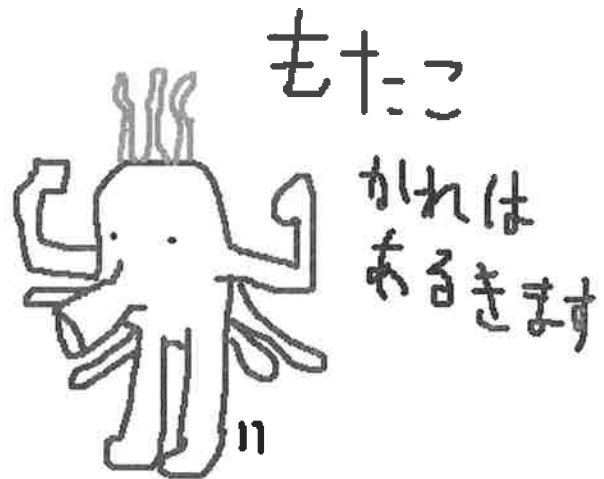
曲線からがんばって元画像での位置を推定する。

・差分法

ハート画像と元画像の差分をとる。どうやって計算を間引くのか。

・ヒストグラム法

画像のヒストグラムから大体の場所を求めておく。



6 震えるぞハート!燃え尽きるほどヒート!! 豊田

高畠 和幸（4年） 大竹 悠人（2年）
倉橋 康（2年） 岡部 直木（教員）

本システムは、拡大及びグレイスケール化処理を施された正解画像のみに狙いを絞り、高速化を狙う。

以下に本システムの動作の流れを示す。

1. ダウンロード

問題番号を入力し、ハート画像及び原画像をサーバからダウンロードする。

2. 画像の加工

ダウンロードした原画像のグレイスケール化を行い、グレイスケール化前の原画像と共に保存する。

3. 画像の比較

ハート画像それぞれの中心点を求め、その点のRGB値に限りなく近いRGB値を持つ原画像の点を探す。

見つかった場合、ハート画像の次の点が原画像（及びそのグレイスケール化画像）のどの位置に当たるか検出し、その結果から予想拡大率を割り出す。

精度を上げる為に、複数の点について調べて、一致する点の数をポイントとして記録する。

画像を比較して得た中心点と拡大率を元に回答候補を作成する。

4 回答

回答候補を、ポイントをキーとして降順ソートを行い、リスト表示する。

回答候補の座標を、原画像の上に視覚的に短形として表示し、回答の確認を容易にする。

選手が選んだ回答候補を、サーバに回答として送信する。

（開発言語 C++、Python、GDI+）

7 愛☆アルゴリズム

都立航空 奥野 博史（5年） 野村 俊輔（5年）
小林 宏平（5年） 吉村 晋（教員）

1. 入力部

URL アドレスを入力し、コートサーバーより問題画像をすべて自動でダウンロードする。

2. 人の手による処理

問題によっては、人の手による検索範囲の限定・加工画像の選別を行う。

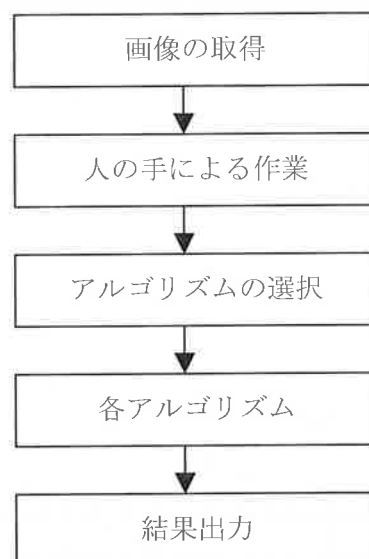
3. プログラムによる処理

本システムは2台のノートパソコンを用いて、それぞれ別の探索アルゴリズムを走査させる。探索アルゴリズムは、問題の色相や拡大縮小、回転などの傾向によって複数用意し問題によって使い分けることとする。

マッチング部分では画像の RGB 値を抽出・比較し、一定の傾向がある所で、細かく走査させ解を探索する。

4. 解答出力部

解答をテキストとして出力、もしくはクリップボードにコピーし、CGI に送信する。



8 センコロ

—Selection of Heart—

群 馬 佐藤優一郎（4年） 茂原 資（1年）
小林 泰彰（1年） 重松 洋一（教員）

本システムは以下の手順で実行される。

1. 題画像をサーバから取得する。
2. 画像を取得したことを確認したら、全ての画像に対し加工を施す。
3. 加工された画像を用いて、解析を開始する。
4. 結果を出力しWeb画面にその結果を入力する。

アルゴリズム

まず全ての画像に対し、1ピクセル毎にRGB値を求め、その変動がある一定の範囲内におさまったピクセルを一つのグループとし、各グループの面積やお互いの位置関係などの情報を用いることによって問題を解析する。

9 D. C. P. S. —画像二重照合システム—

舞

鶴

野崎 泰宏（3年） 梅景 一宏（2年）
岸田 尚（1年） 三輪 浩（教員）

システム概要

D.C.P.S.とは Double Collation of Picture System の略である。その名の通り、問題の画像を2重に照合することにより、最適解を求める。

本プログラムは以下の3つからなる。

1. 入力部

問題データは本プログラムにより、サーバから自動的にダウンロードし、コンピュータに取り込む。

2. 計算部

○ アルゴリズム1

各画像にエッジ抽出処理をした後、ヒストグラムを作成し元画像と比較していく。また、回転、反転を省略できる比較方法を使用することにより処理の高速化を図っている。

○ アルゴリズム2

解の探索に GA (Genetic Algorithm: 遺伝的アルゴリズム) を用いる。遺伝子には、画像のパラメータ(幅、高さ、回転角)を用いる。そして、解は元画像と比べて差の少ないものをコストとして評価し、解を進化させる。

3. 出力部

2つのアルゴリズムより算出された結果を、サーバに送信する。その際、送信内容はユーザが確認できるようになっている。

開発環境

Microsoft Windows XP

Microsoft Visual Studio .NET 2003 (C++)

10 ココロココニアリ

和歌山

東 健太（3年） 児玉 吉晃（4年）
松本 誉史（3年） 森 徹（教員）

1. プログラムの構成

本プログラムは、「問題ダウンロード部」・「前処理部」・「マッチング処理部」・「回答送信部」から構成される。また、解探索アルゴリズムは2種類用意している。

2. 問題ダウンロード部

コートサーバより問題を自動的にダウンロードし、終了したい次の処理に移る。

3. 前処理部

ハート画像、原画像それぞれに対してアルゴリズムに適した前処理を行い、その画像の特徴データを検出する。

・アルゴリズム1

画像に対しコントラスト改善・エッジ検出・二値化などの処理を加え、画像から端点・交差点等の特徴点を検出する。

・アルゴリズム2

画像のある列の濃度の波を取り出し、回転パターンの数分用意する。

4. マッチング処理部

前処理で求めた特徴データを用いてマッチングを行う。

回答と判断された時点で回答送信部に移行する。

5. 回答送信部

回答の提出は自動、もしくは手入力を考えている。

11 こころん

宇 部

木村 照隆 (3年) 藤本 拓也 (3年)
新宅 雅夫 (3年) 田辺 誠 (教員)

システムの概要

原画像の一点(図1)と、縮小画像の中心から渦を巻くように(図2)周波数成分、もしくは一次微分をとって、それぞれを比較(図3)することによって正誤の判定を行う。



図1. 原画像の読み取りパターン。



図2. 縮小画像の読み取りパターン。



図3. 比較した情報。

12 Heart//404NOTFOUND? サレジオ —無謀なる挑戦—

浅野 達也 (5年) 熊谷 誠仁 (5年)
伊藤 将希 (5年) 大島 真樹 (教員)

本システムでは処理速度向上のため、2台のPCを用いた並列処理により、計算を行う。なお、各PCに適用するアルゴリズムは同じものである。

1. 自作プログラムによりコートサーバから問題画像・加工画像を2台のPCへダウンロードする。このとき、各PCは50枚ずつ画像を受信する。(性能により変動あり)

2. 問題全画像のグレイスケール化

ダウンロードした画像全てをグレイスケール化する。

3. 解析処理

本システムでは「フラクタル画像圧縮」という技術を用いて類似画像を検索する。

3.1 原画像をハート型加工画像にあわせ、メモリ上で論理的に分割する(40×30(予定))

3.2 原画像を分割した領域4つを結合した画像と白色を含まない画像の類似度を計算する。

3.3 ハート型画像を30度きざみ1回転分の類似度を計算し、その中での最大値を保持する。

3.4 「原画像を分割した領域」を1つ右にずらし、3.3と同様の処理を行う。これらの処理を右下隅に達するまで行う。

3.5 以上の処理が終了したら、原画像の分割領域を変更(120×90)し、3.2から3.4までの処理を繰り返す。

3.6 最終的に原画像の分割領域が100(400×300)になるまで繰り返し、最大類似度がある値に達したとき、解を送信する。

開発言語: C++, C#

13 DCS

—Direct Comparison System— 宮 城

立谷 亮介（4年） 滝沢 剛（5年）
村上 峻仁（1年） 佐藤 一志（教員）

本システムは、3つの処理段階を経て、解を導き出すシステムとなっている。その概要は次の通りである。

1. PNG 画像ダウンロード及びデータ変換

最初のステップでは、http 通信により、PNG 画像をダウンロードし、比較計算に使用するさまざまなデータに変換する。

2. ハート画像の復元及び比較計算

ハートの画像をsrc画像に近づくように画像を復元する。そしてその画像を用いて比較計算を行い、解を求める。

3. 解のアップロード

求められた解を、回答サーバに出力する。この時、人間の目において最終判断を下す事も出来る。

（開発言語:C++）



図1:データ変換された画像とそのデータ

※画像をグレースケールに変換し、ヒストグラムを作成する。そして其れを用いて2値画像変換を行う。

14 画像抽出機

—そこに画像がある限り— 奈 良

中野 宏晃（5年） 吉村 巧朗（5年）
中久保佳幸（5年） 松尾 賢一（教員）

1. 計算部

元画像をグレースケール化し 30×40 のサイズで切り抜ける全てのパターンを切り出す。全ての切り出した画像と、問題ハート画像の中心付近の明度をそれぞれ比較して、切り抜き領域候補を作り出す。切り抜き領域候補は明度画像の形で保持し、それを切り抜き領域候補画像とする。次に切り抜き領域候補画像を二値化したものと、元画像の論理積をとったマージ画像を作り出す。

2. 出力部

計算部で作り出したマージ画像と問題ハート画像を画面上に表示する。表示された画像を元に、人の視覚で最終的な

切り抜き領域の特定を行う。

以下 1（計算部）、2（出力部）の処理を全てのハート画像に対して行う。

15 ぐりこ —一枚300ms—

都 城

高橋信太郎（4年） 松下 正吾（3年）
倉園 博樹（2年） 中村 博文（教員）

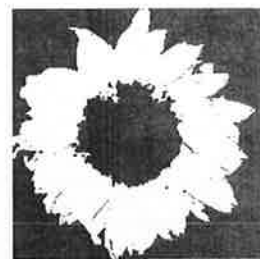
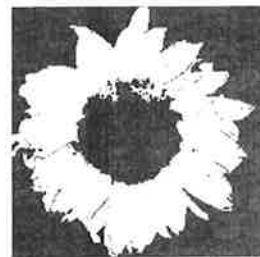
ぐりこ - 1枚300ms -

ぐりこは、次のアルゴリズムにて、与えられた超難関な問題を1枚300[ms]で解こうとする。がんばれ。

1. web 上に公開された問題画像をダウンロードする。
2. ダウンロードした画像をメモリに読み込む。
3. 原画像、問題画像のエッジを抽出し、出来上がった形から特徴的な点を複数個、抽出する。
4. 抽出した点を比較し合い、特徴が一致・近似する画像を調べる。
5. 特徴の一致・近似具合から拡大・縮小率、回転角などを求め、回答を提出する。

$300[ms] \cdot 100 = 30000[ms] = 30[s]$ Finish!!

※文面、またはアルゴリズムは開発中のものであり、予告なく変更される可能性があります。ご了承ください。



競技部門

16 仮免画像アナライザー 佐世保

岡山 武司（4年） 小野 哲矢（4年）
山田 陽祐（4年） 武富 敬（教員）

1. 問題ダウンロード部

問題画像の取得には、Win32API を使ったダウンロードを使用し、二台のパソコンにダウンロードする。

2. 前処理部

ダウンロードした画像を ppm ファイルに変換する。

また、明らかに違う画像を識別しておき以後の処理を行わない。

3. 解析部

画像が加工されていれば、画像とハート型の画像のヒストグラムを作成し、ヒストグラムを比較して画像に候補となる座標を表示。もう一台のパソコンで人が見て確認して異なっていれば、もう一度やり直す。

4. 解答出力部

解析結果をプログラムにより自動で出力させる。

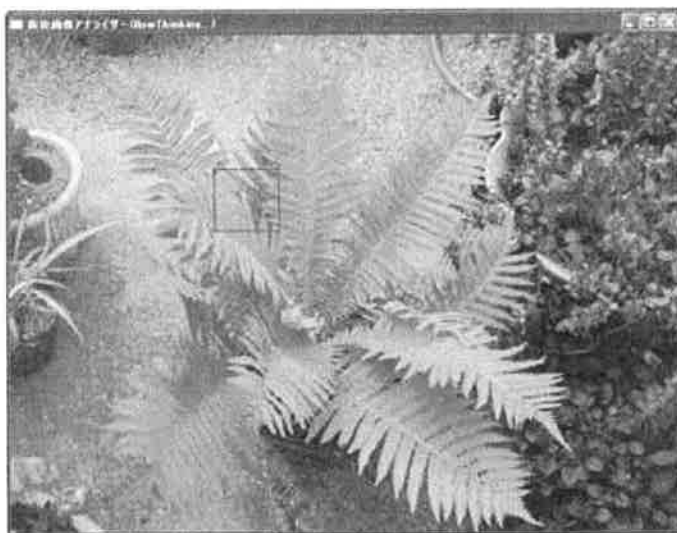


図. 解析終了結果

17 タラヤカラナVer2.0.0

呉

高田 侑矢 (4年) 武田 峻平 (2年)
平井 一行 (2年) 藤井 敏則 (教員)

実現方法

1. 原画像を白黒にし、Z 軸を色の明度としたベクトル解析を行い、曲面を得る。
2. ハート型の画像の中心部を適当な長方形に切り取り、1と同じ手順でベクトル解析を行い、曲面を得る。
3. パターンマッチングを行い、2で得た曲面が原画像の曲面とマッチするかを判定。
4. 3でマッチしなかった場合、上下反転、左右反転の場合でも行う。
5. 4でマッチしなかった場合、ハート型より切り出した画像に対しネガ処理を行い、3、4を繰り返す。



6. 2～6を100枚のハート型画像それぞれについて行う。
7. マッチした画像について、原画像の一致した部分と比較し、中心点、拡大縮小比、回転角を取得する。
8. 7で得た情報を元に、ハート型画像の加工前の左上、右下の座標を求める。

18 SPIN your heart! 東京都立

飯田 宗玄 (5年) 西條 洸介 (5年)
伊原 充博 (教員)

1 問題取得

HTTP サーバから自動的に画像を取得する。

2 解答作成

まずハートの内側を取り出しておき、画像の比較を行う。画像の比較には2種類のアルゴリズムを検討している。

2.1 濃度情報を利用したテンプレートマッチング

原画像と加工画像をグレースケール化しておき、濃度情報をベクトルとして捉え、相関を調べる。

2.2 画像に適用されているフィルタを近似

原画像と加工画像から特徴的な点をいくつか選び、それらの点を利用して適用したと思われるフィルタを近似する。他の点を代入して、フィルタの誤差を調べる。

3 回答送信

解答をフォーマットし CGI に送信する。

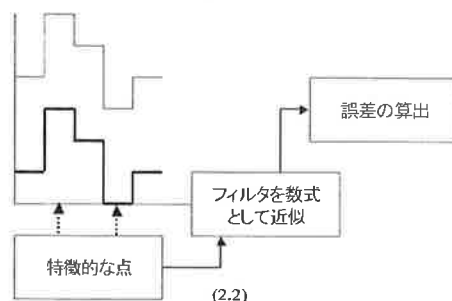
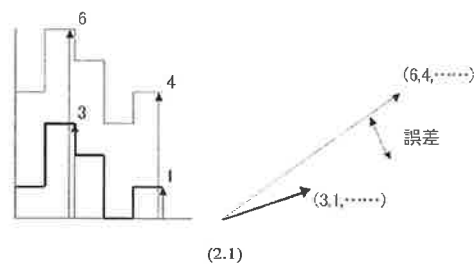


fig. 画像比較処理

19 正統派画像照合プログラム「画像を照合する」木更津

齊藤 剛（4年） 高橋 秀典（4年）
廣野 健人（4年） 米村 恵一（教員）

1. システムの構成

本システムは，入力部，映像研究部，出力部の3つによって構成される．以下に各システムの概要を示す．

2. 入力部

入力部では画像データをネットワークから自動的に一括してダウンロードすることで作業の簡略化を図っている．

3. 映像研究部

入力部で得られた画像から，二次元FFTや方向ヒストグラムなどを用いて特徴ベクトルを作成し，各画像に対しマッチングを行う．その結果，原画像の中に含まれている可能性がポイント化される．ポイントの高い方から，高速テンプレートマッチングを行い，含まれる，含まれないを判定していく．含まれる可能性を同様にポイント化する．

4. 出力部

判定結果と，含まれる場合の座標とポイントを表示する．

20 ハートのKING

苾尾 大樹（3年） 苾原 悠二（2年）
谷 衛（2年） 三上 剛（教員）

1. 画像データのダウンロード

原画像と問題画像を競技開始と同時にダウンロードを開始する．

うか判断する．

また，ダミー画像と判断したデータを一覧し，ユーザの操作により，再計算をさせることができる．

2. 画像解析

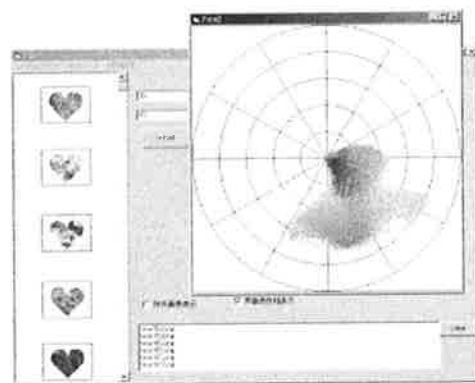
画像解析には異なるアルゴリズムを使った2つのプログラムを用いることを予定している．

1つは，原画像と加工画像のそれぞれについて明るさの平均値、色相、彩度のYCC平面上の分布を計算し、ダミー画像かどうか判断する．問題画像がグレースケールならば，明るさの平均値と問題画像を輪郭抽出し、画像の細かさから判断する．

もう1つは，原画像、加工画像を抽象化し、ベクタライズすることで形状をデータ化する．そして、加工画像の形状データを原画像の形状データと照合し、ダミー画像がど

3. 解答送信

解答送信は直接サーバのCGIに送信する．



21 げっちゅあ はーと 鈴 鹿

小野田高幸（4年） 小林 尚史（4年）
稲垣 卓也（4年） 箕浦 弘人（教員）

1. 入力部

画像がおかれているサーバにアクセスし、すべての画像ファイル（原画像、加工画像）をダウンロードする。

2. 探索部

ガウシアンフィルタを使用し画像を平滑化し、ラプラシアンフィルタ、グラディエントフィルタを使用して輪郭を検出する。その後、二値化処理を施し、処理画像を元に特徴点を抽出して切り出し位置を探索する。
以上の処理は原画像、加工画像双方に施す。

3. 出力部

解答に優先度をつけ、サーバに送る順を決定し、送信する。



この画面は開発中のものです。

22 ハートでげっちゅー探して回して合わせて揃えて見つけようー 仙台電波

菊地 卓也（4年） 庄司 亮（4年）
井川 秀文（4年） 佐藤 貴之（教員）

1. 問題取得

Web サーバーから、原画像及び加工画像の全てをダウンロードする。

2. 正解画像の候補リストを作成

始めに、原画像、加工画像をある一定の大きさの正方形に分割し、それぞれに番号を振る。次に、それぞれ切り分けた正方形画像のヒストグラムを作成する。それを比較することで次々に類似度を算出していき、ある程度類似度の高かった画像の番号を記憶しておく。記憶しておいた画像の番号から、類似度の高いもの同士が隣接している場所を探し出し、それが加工画像から切り出した正方形の画像と同様の並び順だった場合を正解画像であると判断し、正解画像とダミー画像を分別して候補リストを作成する。

3. 座標の導出

候補リストの作成で大まかな座標はわかっているので、

それが正確な値になるように加工画像を次々探索していき、座標を導出する。

4. 解答送信

座標が導出されたら、加工画像の番号とともに解答として送信する。

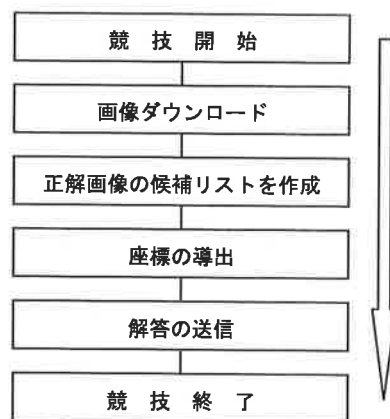


図. 解答までの流れ

23 心分析プログラム —ハートアナリシスプログラム—

広島商船

PRATAMA PUTRA (4年) 近松 寛史 (3年)
畠中 良輔 (3年) 岡村 修司 (教員)

本システムは、加工画像と原画像を複数のアルゴリズムを用いて比較することで、加工画像を切り出した原画像の座標を求める。

アルゴリズム 1

使用するのは加工画像から得られた輪郭線と、それに含まれる特徴点である。これらを原画像と比較し、候補となる部分を見つけ出す。

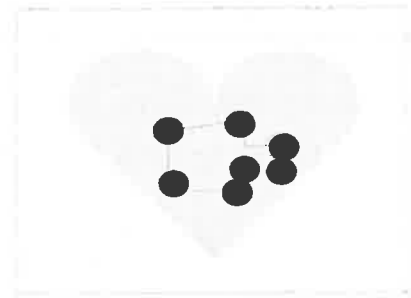
アルゴリズム 2

加工画像から縮小・拡大・回転等を用いて原画像を再構成し、そこからも輪郭線・特徴点を取り出し、候補を選び出す。

このようにして候補を 2, 3 個に絞り込み、その内一番整合性が高い候補を正解とする。

開発言語は C++。

加工画像



特徴点の抽出

原画像



似た画像の抽出

24 連続ハート誘拐事件対策本部 —迷宮入りしました。(え—

金

沢

清水 幸人 (5年) 石浦 智也 (4年)
西野 彰哲 (4年) 田村 景明 (教員)

本システムは 通信部と探索部からなる。

探索部は次の 2 つの手順である。

手順 1.

原画像 と加工画像 からそれぞれ輪郭抽出を行い、直線化する。

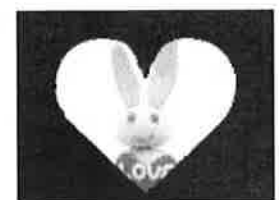
手順 2.

輪郭直線化された画像 と の直線の始点と終点からパターンマッチングを行う。

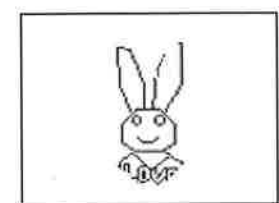
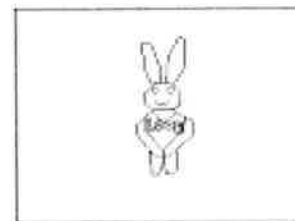
原画像



加工画像



輪郭抽出



←パターンマッチング→

図 探索部の処理概要

25 AI System Moon-Sphere 岐

長縄 潤一（4年） 牧田 大河（4年）
廣瀬 康之（教員）

本システムの採用するアルゴリズムは以下のとおりである。

（1）概要

断片画像内・原画像の特徴線を抽出し、それらの位置が一致するように移動・拡大・縮小・回転を繰り返す。またその処理の途中に人の手による情報入力も行う。人の手による情報は色の反転の識別などである。

（2）特徴線から特徴点群を抽出

ラプラシアンフィルタによるエッジ画像に対して細線化・閾値処理を実施することにより特徴線を得る。さらにこの特徴線が交差する点を連結数計算などを実施することにより複数の交点を求め、これらの特徴点群とし、画像を特定する代表パラメータとする。

（3）一致の検出

考えられるパターンを総あたりで調べる。断片画像と原画像の特徴点群が重なるパターンを見つけ出す。

なお、開発は Visual Basic .NET による。

パソコンは2台使用して、それぞれ問題画像を2分して解答の効率化を図る。



図1 抽出途中画像

26 CRAZY GONE 八代

杉本 啓史（4年） 福岡 武志（3年）
山下 恭平（3年） 小島 俊輔（教員）

1. システム概要

解答プログラムは、サーバと通信を行う通信部と、サーバからダウンロードした画像をもとに問題を解く処理部からなる。

処理部では、テンプレートマッチングのアルゴリズムを用いて元画像より解を見つける。

2. アルゴリズム

処理部についてのアルゴリズムを説明する。

まず、全体の計算量を減らすため、加工画像及び元画像を二値化する。このとき、閾値を求める方法として判別分析法を使用する。

次に、元画像を0度から350度まで10度ずつ回転させた計36枚の画像を作り、それぞれの画像より水平反転させた画像を作成する。

以上の手順で作成した72枚の画像に対し、ランダムに

拡大率を変更しながらテンプレートマッチングを行う。

ある一定の基準を儲け、その基準を満たす座標を返す。

以上の手順をすべての加工画像に繰り返す。

27 読心術

鳥羽商船

WICKRAMASINGHE RAVIN MOHOTTY (4年)
杉本真佐樹 (2年) 山崎 清也 (2年)
江崎 修央 (教員)

はじめに

システムは起動すると現画像とハート画像 100 枚をダウンロードする。

その後下記の処理に従って解答を提出する。

処理の流れ 1

100 枚のハート画像が現画像から作成された可能性があるかどうかを、FFT およびハフ変換、ヒストグラムなどの情報から比較判定し、明らかに違うものを候補からはずす。

処理の流れ 2

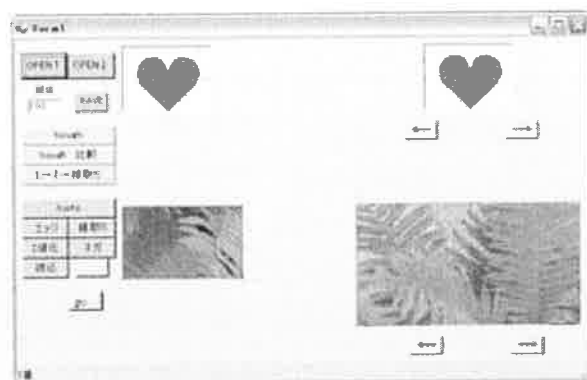
ハフ変換により画像に施された回転処理、FFTにより拡大縮小、ヒストグラムにより明度変換が推測可能である。そこで、現画像に同様の変換を行ってハート画像との適合度を自動的に調べる。

処理の流れ 3

ハート画像に対する候補領域を人間が確認して、手動で解答の送信を行う。

開発環境

MS-Visual Studio.NET C#



画面は開発中のもの

競技部門

28 すだち

阿南

吉内 勤 (3年) 岩野 泰貴 (2年)
井坂 光雄 (1年) 岡本 浩行 (教員)

■ すだちのアルゴリズム

1. 画像取り込み部

元画像を取り込み、問題と同じようにランダムに元画像から千個程度のハート画像を作る。

2. 画像解析部

作った画像と問題の画像が似ているかどうかをおおまかに判断する。似ていると判断されたら作った画像のパラメーターを変更してより詳しく調べる。

3. 解答提出部

2の処理を複数回実行後、画像が似ていると判断した画像を解答とする。2の処理後の作った画像のパラメーターから画像を切り出した座標を求める。

画像を作る個数は思索段階での精度を見て決定する。

(開発言語 C)



図1. 開発途中のシステムイメージ

29 ハートマン軍曹 —heartsandflowers—

富 山 澤山 健（4年） 西崎 豊（4年）
吉田 和記（4年） 藤崎 明広（教員）

本システムは探索部からなる

探索部には3つのアルゴリズムを用いている。

アルゴリズム1

現画像をいくつかの画像に分割する。

ハート画像にマスキング処理を行い4:3の四角形を切り出す。（開発言語 C）

アルゴリズム2

分割した現画像と各ハート画像のヒストグラムを作成しその分散値を比較しそれぞれのヒストグラムの一致度を求める。同時にヒストグラムより閾値を決め二値化処理を行い分割した現画像と各ハート画像とでマッチング操作を行いそれぞれの一致度を求める。

この二つの操作により求めた一致度によって現画像に近いハート画像を大まかに特定しその大まかな位置を特定する。（開発言語 C）

アルゴリズム3

特徴検出フィルタをかけ線分の交点などの特徴を見つけその現画像における位置とハート画像における位置を比較することによって拡大縮小率、回転角、具体的な位置を特定する。（開発言語 C）

30 かぴなんざぐわ

詫間電波 坂東 慧一（4年） 五味 真幹（4年）
十鳥 弘泰（4年） 高城 秀之（教員）

本ソフトウェアの処理の流れは以下の通りである。

1. 画像取得

サーバーから原画像をダウンロードし、原画像を解析しながら加工画像をダウンロードする。

ダウンロードはすべて自動化する。

2. 画像解析

まず画像を明るさ及び色相でエッジ化を行う。そしてその画像に対し色の大きく異なる部分で分割をし、分割した領域ごとにRGBの平均値等を算出し、その領域の持つ情報とする。

この作業を原画像と加工画像どちらにも行い、各領域と隣り合う領域の情報がより近いものが正解の画像と判断する。

また競技の特性上、人間の介入が解析に役立つことが大いに期待できる為、その点を考慮したユーザーインターフェースを実装する。

3. 解答提出

解答をサーバーに提出する。この時、正答である確率が低い順に提出することで正答の取り消しが起こらないようにする。

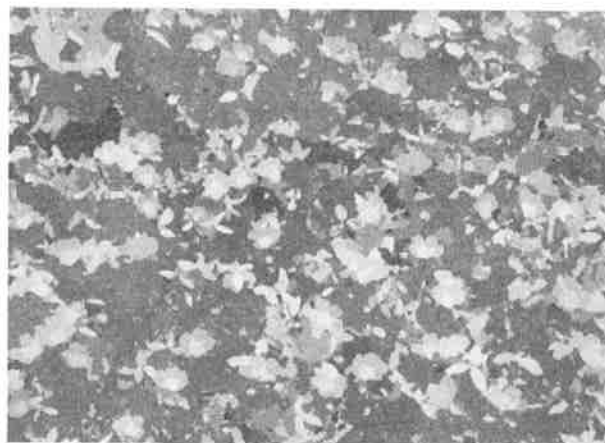


図1. 原画像解析後の様子

31 Cupid

新居浜

石野 智敬 (5年) TSERENCHIMED BADARCH (5年)
HOANG CONG THE (4年) 田中大二郎 (教員)

1. 問題画像の取得

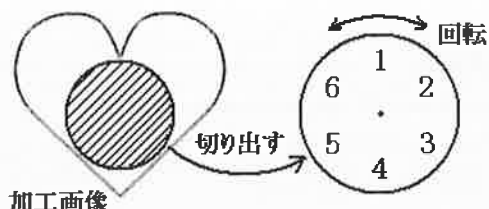
サーバより原画像及び加工画像のダウンロードを行う。
ダウンロードが終了したファイルから順次読み込み、BMP
フォーマットへの変換処理を行った後メモリに格納する。

2. データの標準化

グレースケール化や、必要に応じて色の反転を行うことで、
画像のパターンを統一して比較を容易にする。

3. 加工画像の円形切り出し

ハート型である加工画像の中央部分を円形に切り出す。
この円形部分の中心を軸に回転させることで、回転比較
の障害となるピクセル数変化等の問題の解決を図る。



4. 画像の照合

原画像と加工画像の照合を総当りで行う。この時、複
数のアルゴリズムでの照合を行い、総合的に見て正解
画像である可能性が高いと判断した場合、その総合適
合度を計算する。照合には、標準化された色情報や輪
郭情報等、画像の特徴を現す成分を用いる。全ての画
像について計算を行った後、確からしさの数値をもと
に再度判定を行う。

5. ヒューマンチェック

誤答の提出を回避するため、ユーザーによる最終確認を
行う。ユーザーから見て明らかに誤りである場合、そのデ
ータを除外する。また逆に、プログラムにより既に除外さ
れた画像についても、ユーザーは任意に取り出し、再度
比較を行わせることができる。

6. 解答データの送信

最終確認の後、一括して解答データを送信する。

32 Stellar-17U

高 知

杉本 光啓 (4年) 寺内 進矢 (3年)
潮 俊圭 (2年) 中島 慶治 (教員)

今回のプログラムは、去年画像のダウンロードで手間取
った反省から、画像のダウンロード及び解答のアップロー
ドの自動化を行った。

本プログラムは問題画像のダウンロード及び解答のア
ップロードを行う通信部と、正解画像を見つけ出し正解座
標を割り出す演算部から構成される。

全体の処理としては以下のようになる。

1. 通信部がサーバより問題画像を取得する
2. 演算部がダウンロードしたハート画像の中から元画
像に含まれると思われるハート画像を絞り込み、正解
座標を演算によって求める。
3. 通信部は演算部が出力した結果をアップロードし解
答する。

なお、演算部がハート画像に対して行った各種補正を人
が確認できるよう演算結果に対する修正機能も持たせた。

開発は Borland 社 Delphi6 personal を使用し、4 人の
人員をインターフェイス 2 人・演算部 1 人・通信部 1 人で
分担し開発に当たった。競技時には 2 つの PC で作業を分
担し演算の効率化を図る。

33 a. out —エーポツアウト—

徳 山 林 辰弥（4年） 山地 雄士（4年）
佐伯 紘二（3年） 力 規晃（教員）

本プログラムは、問題画像取得部、解答探索部、探索結果表示部、解答送信部よりなる。以下に、各部分の概要を示す。

1. 問題画像取得部

2台のコンピュータをサーバに接続し、それぞれデータをダウンロードする。

2. 解答探索部

特徴の違う2種類のアルゴリズムを用いる。

各コンピュータで違うアルゴリズムを実行し結果を求める。

その結果を共有し、結果を参考にしながらアルゴリズムを繰り返し実行することで解答の精度を高める。各アルゴリズムの概要は以下の通りである。

・ アルゴリズムA

ハート画像から得られたデータを基に、画像の全探索を行う。しかし、これでは時間が足りなくなるため、必要に応じて枝狩りを行う。

・ アルゴリズムB

画像から複数の方法で特徴抽出を行い、遺伝的アルゴリズムを用いて解を求める。

3. 検索結果表示部

GUIプログラム上に求めた結果を表示する。

表示された結果で明らかにおかしいと思われる解答は、人間の判断で入れ替えることができるようにする。

4. 解答送信部

2つの異なるアルゴリズムが最終的に導き出した解答を送信する。

ある一定の基準を満たしたものを解とし、送信する際には評価値の低いものから送る。

5. 開発環境

Windows XP Professional

Java J2SDK1.4.2

Eclipse

Visual C++

34 Heart Taker 28 —魂の叫び—

長 野 上松慎太郎（3年） 山田 英史（2年）
柴田 晃佐（2年） 鈴木 宏（教員）

1. 入力部の構成

入力部では、コートサーバ上の Web サーバから原画像と加工画像を入手し、本システムの入力部において、png 形式の画像から bmp 形式の画像への変換を行う。以後、原画像、加工画像共にシステム内でデータとしてのみ存在し、画面等に出力されることはない。

2. 演算部の構成

演算部では、入力部で処理しやすい bmp 形式に変換した画像データから必要な領域を抜き出し、その領域内のピクセルについての情報（色の濃度など）を取得し保存する。それを原画像と比較し、ある程度の誤差を考慮に入れて正解画像かどうかを判断する。正解画像と判断された画像については、領域内のピクセル間の距離から原画像との倍率を調べ、それをもとにして加工画像の切り出された位置を特定する。

3. 出力部の構成

出力部では、一枚の加工画像について処理が終わるたびに結果を出力し、随時結果をメインサーバに出力する。以上のアルゴリズムを2台のノートパソコンで加工画像50枚ずつに分担して使用する。

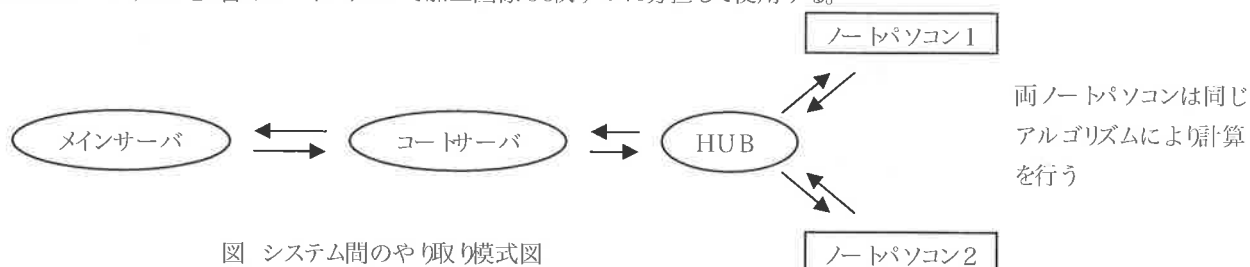


図 システム間のやり取り模式図

35 ドキッ!男だらけのパズル大会 大阪府立

木下 正喬 (4年) 橋本 康平 (3年)
國領 正人 (2年) 窪田 哲也 (教員)

本システムは以下の部分から構成される。

【HTTP 接続部】

試合開始とともにファイルのダウンロードを行う。

【探索アルゴリズム部】

解答を複数のアルゴリズムを用いて探索し、それぞれの結果を専用フォーマットのファイルにまとめる。

【解答提出部】

得られた解答群より最適なものを選択し、提出する。

探索アルゴリズム部には3つの方式を検討した。

1. ヒストグラム等複数の特徴量を用い、再帰的な探索を行う。
2. マスクデータを用いて断片画像や画像領域の量子化を行い、それを元に探索する。
3. 輝度の勾配を分析し、それを元に探索する。



図 1 特徴量抽出の経過の例

36 探三郎 —つめ次郎を超えたもの—

鹿児島

岡山 直樹 (4年) 真津 光朗 (4年)
隈元 律智 (2年) 豊平 隆之 (教員)

解を求めるアルゴリズム

ハート画像の height/2 列目を 0~360 度回転させたデータを作る。
そのデータを拡大縮小しながら原画像と比較して探し出していく。
原画像との比較方法は以下の通りとする。

原画像との比較方法

まず、原画像と加工画像をグレースケールにする。隣の画素との差を出し、それが正ならば 1、負ならば -1、差が見られなければ 0 とし、傾斜データを作成する。その傾斜データと比較していくことで解を求める。



37 解析ハ〜ト様

東

京

長谷川晃資（4年） 神山 健太（4年）
新居 宏明（2年） 小嶋 徹也（教員）

1. 開発方針

本プログラムの開発方針を以下に示す。

①画像のグレースケール化

色相に関する情報を削除し、探索空間を縮減する。

②画像のサンプリング

ハート型画像と原画像両方の全ての画素を用いるのではなく、図1に示すように中央に近い点（画素）を数点サンプリングする。

③原画像の加工

原画像において、②でサンプリングされた点に対し、拡大・縮小・回転などの加工操作を行う。

④画像の比較

今まで処理された画像の画素を比較し、画像が一致しているかどうかを判定する。サンプリングされた点の画素値そのものではなく、図1の①、②、③で示すように画素値の大小関係のみに着目し、これらが完全に一致する場合を正解とする。

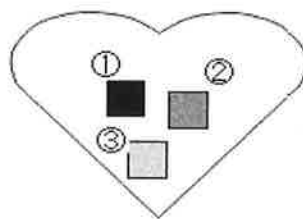


図1. 画素値のサンプリング

2. 処理時間の短縮と精度の保証

以上のような方針により、次のような効果が期待できる。

①サンプリングによる処理時間の短縮

全ての画素ではなく、サンプリングされた画素のみで処理を行うことによって、処理速度が高速化できる。

②画素値の大小関係による比較

色相を変えても、グレースケール化により、色の濃淡（画素値）の順序はほとんど変化しないと考えられる。画素値そのものではなく、画素値の大小関係で比較を行うことにより、画像を比較する際、精度が落ちることはないと考えられる。

38 こころ

一

関

熊谷 一生（3年） 八重樫央充（4年）
奥田 遼介（1年） 千田 栄幸（教員）

本プログラムは、以下のような構成となっている。

通信部

サーバに接続して原画像、加工画像のダウンロードを行い、解答の提出を行う。

抽出部

原画像、加工画像の特徴的な部分を抽出する。主に微分した値が大きいところを特徴的なところとする。

探索部

それぞれの特徴を元に解になりうる候補を限定する。

確認部

絞った候補に対して人間が確認を行い、解答の提出を管理する。



完成イメージ図

39 踊る大走査線

八

戸

北山 数行（5年） 鈴木 光（4年）
北村 勇吉（3年） 細川 靖（教員）

1. 全体の流れ

加工画像をダウンロード後、まずインタフェース部で加工方法を推定する。次にその手がかりに基づいて、アルゴリズム部が解答を算出する。最後に人間がチェックし送信する。

2. インタフェース部

各画像を表示後、加工画像を選択し以下の手順で処理を行う。

- ①目視による色の変化方法の判別
- ②ドラッグにより加工領域を指定
(図中の囲い線)
- ③色変換の有無をボタンでチェック
- ④加工情報をアルゴリズム部に送信
- ⑤アルゴリズム部の計算が終了後、計算結果を表示し、最後に人間により解答送信の有無を判断する

3. アルゴリズム部

画像を加工しても変わらないと思われる特徴点を原画像、加工画像から算出する。この特徴点とインタフェースからの情報をもとに、正確な加工領域、加工量を算出する。

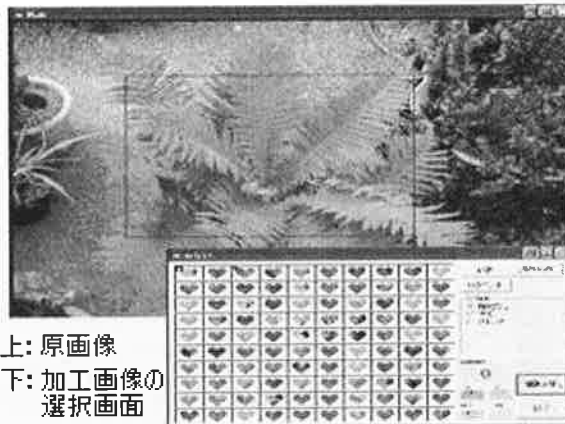


図 開発中のインタフェース

40 ヒゲペンギン —ハートのかたち—

旭

川

鈴木 恭平（4年） 加藤 智彦（3年）
安田 真人（3年） 森川 一（教員）

● 特徴

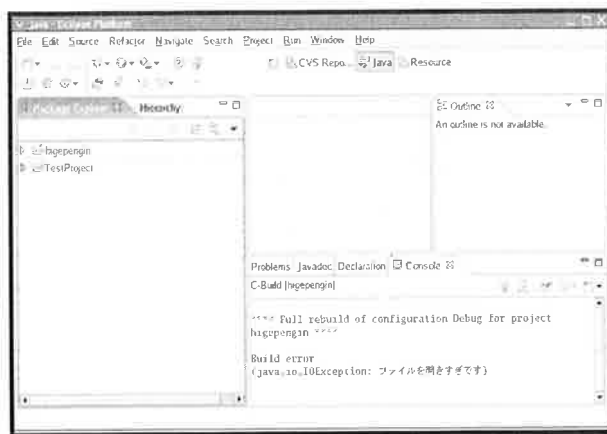
今回の競技では、画像処理で大量のデータを高速に処理する必要があるため、本プログラムの開発には、C/C++を使用しました。また、一秒でも早く処理を開始するために開始の合図の前からプログラムがサーバを監視し、サーバにデータが公開されるとほぼ同時にダウンロードを開始する方式を採用しています。さらに、高速化のため GUI を一切使用せず、コンソール上で進行状況を表示し、データの取得から演算・提出まで全て自動で処理します。

● プログラムの流れ

本プログラムは、データ取得部・演算部・送信部に分かれています。取得部は、サーバにデータが公開されると自動的に HTTP 通信を用いたデータのダウンロードを開始し、ダウンロードが完了したデータから演算部へ渡します。演算部では、ダウンロードした画像データの色情報を元にして、解答を算出します。演算部が回答を算出すると、送信部が自動的にサーバへ解答を送信します。すべての解答が算出されると、送信部がサーバへ解答の提出が終了したことを意味するデータを送信します。

● アルゴリズム

本プログラムの演算部は、「並び替え」と「判断」の2種類のアルゴリズムで構成されています。「並び替え」のアルゴリズムではデータを簡単に並び替え、「判断」のアルゴリズムでは並び替えられた順にそれが解として適切であるか否かを精密に検査します。



開発環境のスクリーンショット

開発環境: C/C++ (Eclipse, CDT, gcc)

41 配、地～図一Ⅱ

熊本電波 KHASHERDENE LKHAGVASUREN (5年)
原山 幸誠 (5年) 中川 貴文 (5年)
神田 一伸 (教員)

システム概要

本システムではノートパソコン2台使うため違ったアルゴリズムを用いる二つのアルゴリズムを用意した。

画像入力部と解答送信部は2つのプログラムに対して同じである。

1. 画像の入力

原画像や加工画像をダウンロードする部分

2. 加工画像と原画像にアルゴリズム1, 2の操作を加える。

3. 解答送信部

解答のCGIを作り、解答を自動送信で行う。

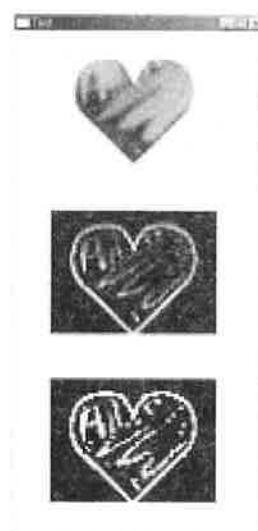
アルゴリズム1.

Laplacian フィルタを使って、原画像や各加工画像についてエッジ検出する。この操作によって原画像と囲う画像が大体似たような画像になると考えられる。その後さらに検索しやすい簡単な図形から形成される画像に変える。そして問題画像にある簡単な図形を原画像から探索する。

アルゴリズム2.

原画像のRGBそれぞれについて値の極値を求め、それぞれの極値の番号付け、その番号やそれらの座標を配列に保存

する。同じ操作を加工画像に行った後、配列のデータを元に加工画像を原画像から探索する。



42 PICDY

沼 津 土屋 勇気 (4年) 刑部 拓郎 (2年)
眞鍋 保彦 (教員)

本システム (図1) は探索から座標抽出までを1つのプログラムで全て行う。以下、プログラムのサブルーチンについて説明する。

(開発言語: C++)

○ メインルーチン

Win32 API 関数を用いて MDI ウィンドウを生成する。

PNG 画像ファイルの読み込み・加工画像の番号付け等を行う。

○ サブルーチン1

加工画像の[拡大/縮小]の倍率を求める。サブルーチン2にハートマスクの内部の一部を渡す。

○ サブルーチン2

RGB 値より加工画像が原画像のどの位置から切り取られたかを判定し、一致が無ければ反転作業を施す。

○ サブルーチン3

サブルーチンの結果にハートマスク部分を含んだサイズを計算しテキストファイルに座標を書き出す。

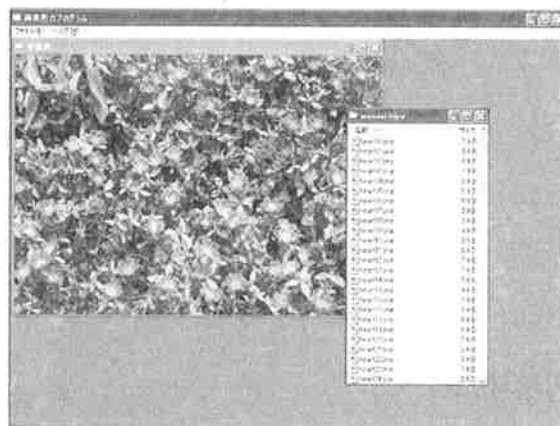


図1. 探索プログラム

43 愛の探偵事務所 —あなたのハート探します—

松

江

金築 拓也（4年） 竹内 勇樹（3年）
大西 祥生（2年） 岡本 裕幸（教員）

1. システム概要

このシステムは、探査 PC、検査 PC の 2 台に分かれて解答を求める(図 1)。具体的には、探査 PC で解を求め、その解が適切かどうかを検査 PC で判断することにより、解答を見つけ出す。

2. 探査処理

探査 PC では遺伝的アルゴリズムを用いて各加工画像の大よその解（暫定解）を求め、その結果を順次検査 PC に送信する。

3. 検査処理

検査 PC では、探査 PC から送られてきた暫定解と原画像を比較し、暫定解が正確かどうかを判定する。

暫定解が正確である判定されたら、それを解としてコートサーバに送信する。正確でないと判断されたら、探査 PC に再探査要求を送信する。

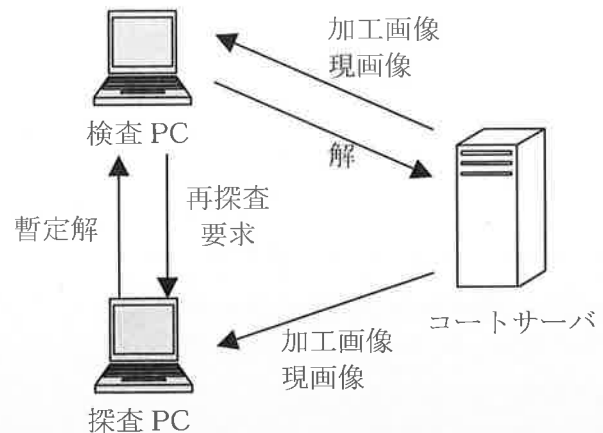


図 1 システム構成

44 電子卓上演算器 たくぞー君 長

岡

関 孝洋（3年） 齋藤 準樹（4年）
TRAN QUANG TRUNG（4年）
竹部 啓輔（教員）

1 システム構成

本システムは、入力部、処理部、出力部の3つで構成されている。以下にシステムの概要を示す。

2 入力部

コートサーバ上の元画像と断片画像をダウンロードし、本システムに読み込む。

処理部

元画像の一部を切り抜き、ランダムに「拡大・縮小」、「回転・上下左右の反転」、「色の変更」を行ない、を用いて一致する断片画像を検索していく。

一致する断片画像が発見された場合は画像情報を出力部へ送る。

どの断片画像とも一致しない場合は、切り出す場

所を変更し処理部の最初に戻り処理を繰り返す。

ある程度検索しても一致画像が発見できない場合は処理を終了させる。

出力部

処理部で一致した画像番号、座標を解答フォームに自動的に書き込む。

チェックのために画像番号と座標を送信前に表示し、正しいと判断したら送信する。

開発環境

45 The Heart of Fusion 神戸市立

高月 康晴（3年） 高田 宏明（4年）
岩佐 浩平（2年） 戸崎 哲也（教員）

このプログラムでは、画像にエフェクトを掛け、解答を見つけやすくするものである。

元画像の一部と加工画像を一枚ずつ比較対象として選択する。掛けることの出来るエフェクトは以下のとおりである。

・元画像全体に掛けられるエフェクト

拡大・縮小(小数倍)

色変換(2値化・グレースケール・セピア色・色反転・明るさ調整)

これらの加工を施したものの一部を抽出

・抽出した元画像の一部に掛けられるエフェクト

回転(1°刻み)・左右反転・ハートのマスク

・加工画像に掛けられるエフェクト

回転(1°刻み)・左右反転

・あっているかどうかを確認する処理

抽出した元画像の一部と加工画像を重ね合わせ、各ピクセルごとの色の近さを調べる。

色が近いかどうかの判定は、RGB 値の差から計算を行い求める。

・その他の機能

それぞれのハート型画像にフラグを付け、その画像をどう扱ったかを記録しておくことができる。

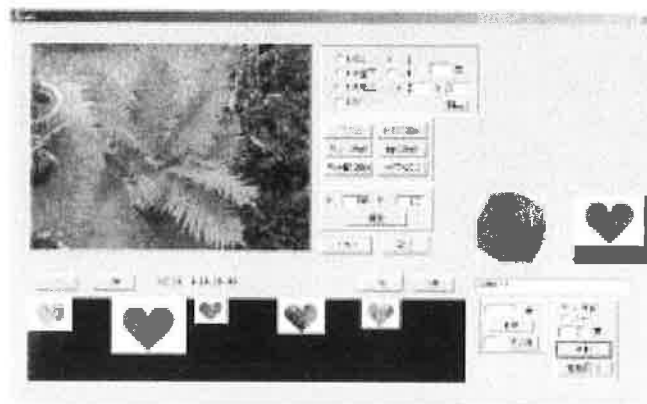


図1 インターフェース

46 Earth55

久留米 川野 祐矢（4年） 田中 祐輝（4年）
益田 和樹（4年） 黒木 祥光（教員）

1. 処理の流れ

開始時に自動的にすべての画像をダウンロードし、おおまかな加工画像の領域を決定する。そして、人間がその領域を妥当であると判断すれば、サーバへ送信を行う。この処理をすべての加工画像に対して行う。

2. 作戦

プログラムでは加工画像の領域のみを算出するので、加工画像が原画像に含まれているかどうかは、人間が目を確認を行う。

3. アルゴリズム

加工画像と原画像のヒストグラムや特異色などを比較し、それら特徴の差を数値として表す。特徴の差が最も小さい領域を正解領域とする。

4. 開発環境

C# on Microsoft .NET Framework SDK v1.1



※開発中

47 Heart Coordinator 大 分

後藤 和也 (4年) 榎園 勇太 (4年)
志賀 翔太 (3年) 丸木 勇治 (教員)

本システムは、通信部、処理部、出力部の3つで構成される。

処理部は、3つのアルゴリズムで構成される。

・アルゴリズム1

GAを用いて、画像の回転、縮小・拡大、減色などを特定して答えを導く。

(開発言語: java)

・アルゴリズム2

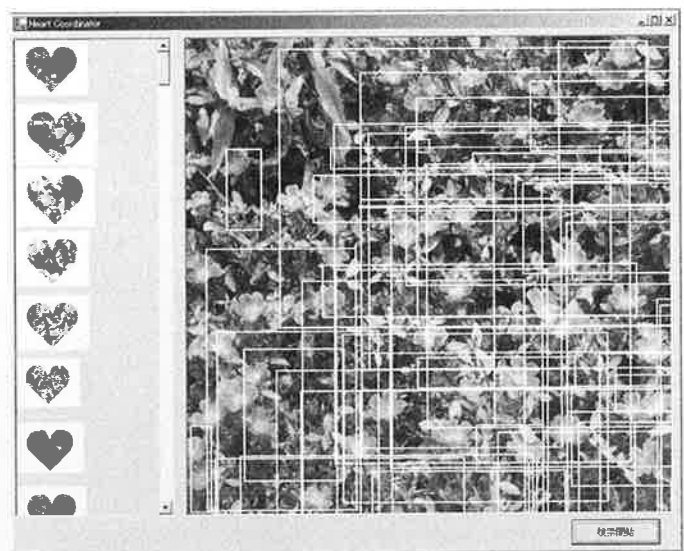
回転、拡大・縮小を特定することを優先して答えを導く。

(開発言語: C#)

・アルゴリズム3

色の減色などを特定することを優先して、答えを導く。

(開発言語: C#)



48 H A T I

大島商船

WISSAN VICTOR (4年)
NORFARIZA BINTI AB WAHAB (4年) 原田 綾花 (2年)
神田 全啓 (教員)

1. システムの概要

自動的にサーバからメイン画像や加工画像を取り込んで、二台のコンピュータ上で半分に分けて各コンピュータは自分の加工画像の分を確定する。結果が出たら、自動的にサーバに送信する。

2. 実行方法

加工画像から円形のマスクを作成する。その円に対する加工画像の色のヒストグラムを作成する。現画像にもそれと対応するヒストグラムを作る。そして、現画像内で円を動かしながら比較し、全地点を調査する。現画像の円の大きさは大きくしたり小さくしたりする。最適と思われる特定検査地点を決める。

特定検査地点では、さらに、その位置に対して拡大・縮小、回転、濃度変換等をし、ヒストグラムの変

換を行って比較し、最終的に確定をする。

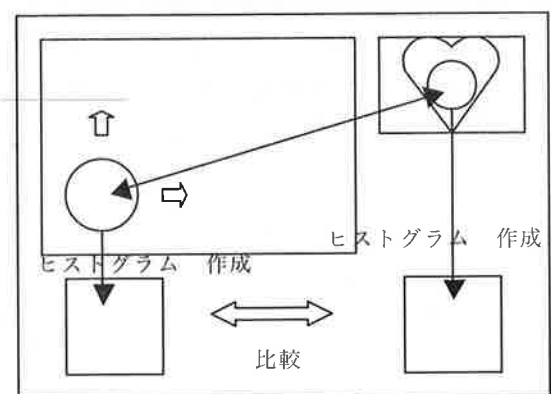


図. 基本的な動作

3. 開発環境

OS: Windows XP

開発言語: Visual C++ 6.0

49 心臓源探知機

— ハートフルメモリーズ —

高

松

高田 智弘（5年） 赤井 伸伍（3年）
今城 康太（3年） 堀江 賢治（教員）

1. 入力部

元画像、ハート画像(png形式)を読み込み、そのすべてをグレースケールに変換する。

2. 解析部

読み込まれた元画像を、ブロックに分割して、ブロックごとに、ハート画像とヒストグラムを比較して、類似しているものを、輪郭線を比較して、点数をつける。その点数が合格基準に達しているものを、回答として出力する。

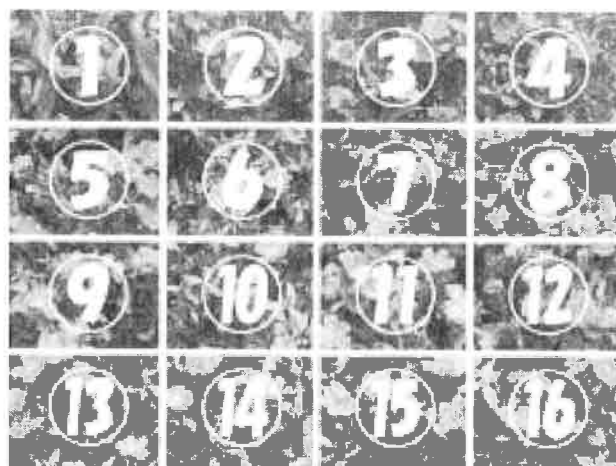


図1 画像のブロック分割のイメージ

3. 出力部

すべての解析が終了すると自動的に解答用のテキストを出力する。

50 東奔西走！

—妖精さんと小さな恋—

鶴

岡

忠鉢 洋輔（4年） 澤川 大貴（4年）
今田 英孝（4年） 大久保準一郎（教員）

○妖精さんといっしょ！ :インターフェース部（開発言語： ）

- ・問題のダウンロード、回答送信を行う（オートマニュアル）。
- ・元画像とハート画像を表示する。

○どのあたりかな？ 検索範囲選択アルゴリズム1（開発言語： ）

元画像を分割し、その分割した領域の特長を元にして、いくつかのグループに分ける。ハート画像に対してもその特徴を出し、グループ分けする。グループが一致したところを検索対象とする。

○このあたりかな？ 検索範囲選択アルゴリズム2（開発言語： ）

ハートの中心近くの色合いから判断して、元画像の1ピクセルの色合いと照合する。照合結果がほぼ等しい場合、その点の周辺を検索対象とする。

○みつけたっ！ :最終照合アルゴリズム（開発言語： ）

検索対象から切り出した画像の円領域の中で、頑健点を複数点算出して、画像の中心との成す角とその辺の長さをキーとして照合する。

頑健点を複数点算出し画像の中心との成す角、辺の長さをキーに照合する。



図1 インターフェース

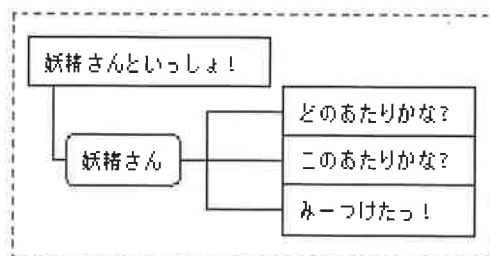


図2 プログラム関係図

51 BURI —おいしくいただけます—

富山商船

大澤 悠輔（3年） 岩佐 誠望（3年）
釣谷 仁美（3年） 山口 晃史（教員）

1. 問題画像の取得

原画像、及び加工画像をプログラムにより自動で取得後、libpng ライブラリを使用し、DIB 形式に変換、自作クラスに格納する。

2. 画像の数値化

2.1 画像のモノクロ化

24bit 画像の場合、1 ドット毎に3色の平均を取り、モノクロ画像に加工する。

2.2 輪郭の抽出

一次微分を使用し、輪郭を抽出する

2.3 ノイズの除去

移動平均法により、ノイズを除去する

2.4 二値化

閾値を抽出し、二値化する

2.5 回転（加工画像のみ）

各加工画像を、10° 毎に回転、複製する。

2.6 数値化

左右、上下に連続する白、もしくは黒の数を数え、数値化する。

3. 比較

数値化された原画像と加工画像を比較し、座標を抽出する。

4. 確認

原画像から、抽出された座標を元に切り出し、回転、拡大縮小を加え表示し、人間の目で確認を行う。

52 Vv Catch! `ち は~と vV 福 島 —淡いピンクの思い出—

島

遠藤 周平（1年） 小野 紗貴（1年）
吉田 拓実（1年） 小泉 康一（教員）

1. 問題取得部

WinInet ライブラリを用いて、競技サーバから問題画像、及びそのスペックをダウンロードする。

2. 画像編集部

ハート状に切り取られた加工後の画像、及び加工前の候補画像の色情報の変化をベクトル値に変換する。この値を一定の間隔でサンプリングし、画像データ全体をベクトル場データに変換する。サンプリング間隔は、開発中に調整する。

3. 画像探索部

画像の探索は、遺伝的アルゴリズムを用いて行う。ベクトル場データのダイバージェンスとローテーションの値を比較し、これをフィットネスとする。この値は、回転などの操作に対して不変なので、加工前後の照合が容易に行

えると考えられる。具体的には、フィットネスは次式で与えられる。

$$\text{Fitness} = \iint (\nabla \cdot (X - X_0) + \|\nabla \times (X - X_0)\|) dx dy$$

ただし、 X は加工後のベクトル場データ、 X_0 は加工前のベクトル場データである。

4. 解答送信部

WinInet ライブラリを用いて、解答データを競技サーバへ送信する。正解であれば処理を終了するが、解答が誤りであることが判明した場合、現在の解答を除外した上で3.に戻る。

以上。最終的には、全く人力の介入しないシステムを想像している。

53 ハート・サークル

津

山

大森 崇広（4年） 山本 達也（2年）
山下 晃弘（1年） 岡田 正（教員）

当プログラムの基本アルゴリズムは

1. ダウンロード
2. png ファイルを bmp ファイルに変換
3. 画像データから輪郭線の抽出
4. 原画像の線データと断片画像の線データの比較
5. 4. で一致した場合実際の画像データでの比較
6. 解答
からなる。

また、「3. 画像データから輪郭線の抽出」は隣接する画素の RGB それぞれの差の合計値が閾値より大きいかを算出しその連続性を取って抽出する。

開発言語は C 言語を用いる



54 あなたのころはどこですか？ 有

明

野田 祐輝（4年） 二宮 啓聡（3年）
松岡 禎知（2年） 松野 良信（教員）

本システムは、主として画像取り込み部・画像解析探索部・解答確認送信部から構成される。解答送信前にはその正確性を高めるために競技者の目による判断を入れることを絶対条件とする。

画像取り込み部

競技開始と共にサーバから原画像を取り込み、ローカルのファイルに保存する。次に片方の PC で 100 枚のハート画像をサーバから取り込みファイルに保存する。

画像解析探索部

保存した原画像を読み込み、大まかなメッシュで分割し、各分割画像の中心を通る水平線上のヒストグラム等を解析する。10 度程度ずつ回転させた時の水平線上のヒストグラム等も解析し、回転画像に対応する。

ハート画像について、画像の中央を通る水平線上のヒストグラムを解析し、その特徴成分とする。原画像と各ハート画像の特徴成分を比較して相関が大きいものを解答の候補とし、上位 3 個程度を記憶する。

解答確認送信部

画像解析探索部で解答候補とされた加工画像とその場所を、ディスプレイ上に同時に表示し、競技者の目によって最終確認を行う。必要に応じて手動で解答の座標点の位置を微調整し、サーバに解答を送信する。

55 ハート・イズ・ノット・イナフ —ケニアより愛をこめて— 福井

加藤由利子（4年） 吉村 皇春（4年）
OMARI MILLA AYAKO（4年）
下條 雅史（教員）

1. 画像情報読み込みの準備

サーバから元画像とハート画像をダウンロードする。
ダウンロードした画像データを PNG 形式から PGM 形式、
または PPM 形式に変換する。

2. 画像情報の読み込み

ハート画像の中心を通る 1 ピクセル幅のライン上の色
の濃度を読み込む。元画像のほうからも図 2 のように
1 ピクセル幅で 1 列分の情報を読み込む。

3. 画像情報の比較

読み込んだ情報の数値を縦軸を色の濃度、横軸をライン上の点としたグラフとして考え、ハート画像から読み込んだ情報と元画像から読み込んだ情報を最小二乗法を使って比較する。元画像の比較する部分を横にずらしながら比較していく。列の最後まで比較し、見つからなかったら次の列に移る。元画像の最後まで比較し、見つからなかったらハート画像を図 1 のように 1° 回転させ、新たに中心線のデータを取得し、同じように比較を繰り返す。拡大・縮小・反転・濃度変化に対応するため、比較開始点から両画像の濃度が極値を取る点までを同じ縮尺として比較する。適合していると思われる部分が見つかった場合、その時に使用する

ている中心線に直角に交わっている中心線の情報を用いてさらに適合しているかどうかの判断を行う。

4. 回答の送信

中心の座標と倍率からハート画像が切り出された範囲を算出し、サーバに回答を送信する。

5. 開発環境

C 言語
Windows2000、XP

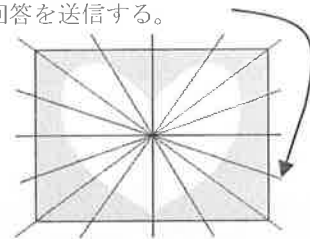


図 1

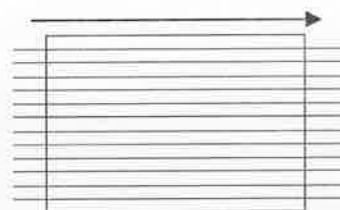


図 2

56 マジック・ハート in Image 弓削商船

上田 昌寛（4年） 栗田 英幸（1年）
松本 優幸（1年） 長尾 和彦（教員）

1. 画像の取得

サーバからハート画像 100 枚と元画像を自動的にダウンロードして検出作業に移る。

2. 検出作業

ダウンロードした 100 枚の画像を一目で見られるようにノート PC に LCD モニターを接続する。①明らかに元画像と異なるハート画像を人間の目で取り除く。②どのような加工をしているかプログラムと人間の目で判断し、その対処をさせる（※1）

③ハート画像の特徴点をいくつか抽出する。その特徴点からハート画像の中心点からの距離やそれぞれ特徴点の位置関係を計算して、拡大縮小に強い特徴リストを作る。④元画像にも特徴点をつくり、ハートの特徴リストと照らし合わせ、ハートと元画像と特徴点が一致しない場合は元画像から作られたものでないとこの時点で判断する。

3. 結果提出

一致した場合、ハート画像の中心点座標から左上座標、右下座標を求め、自動でサーバに答えを提出する。

（※1）

着色加工にはそれぞれガンマ補正、グレイスケール、ヒストグラムイコライザ、ノーマライズ、ネガなどがあり、RGB のパターンからハート画像にどの処理をしているか判別し、照合しやすいように元画像にもその着色加工を施す。

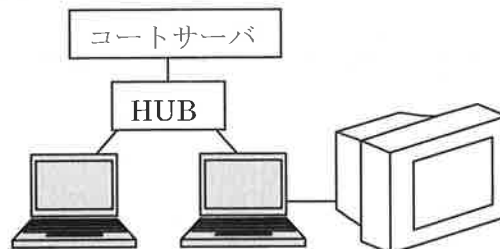


図 1 システム構成

57 電脳式自動画像認識電算機 釧

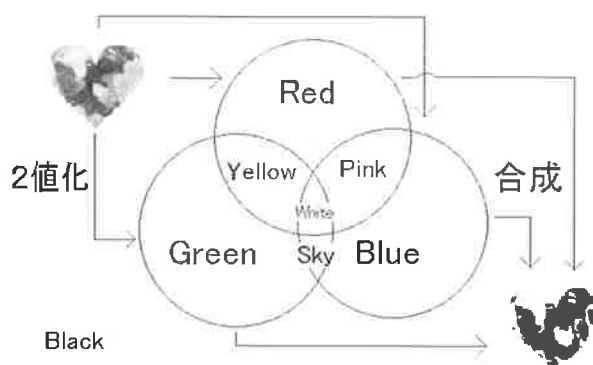
堀 剛壽（5年） 中村 候太（5年）
大槻 典行（教員）

1. 処理の流れ

本システムは、通信部と探索部からなっている。通信部は問題の取得と出力を担い、探索部がハート型のピースを元画像から探索し、回答を通信部へと送信する。

2. 探索部のアルゴリズム

RGB の三原色に対し、2 値化を行い最大で 8 色のオリジナル画像とする。色変換されたピースに対しては、色の割合によって元画像と対応するオリジナル画像に変換する。オリジナル画像の隣接する色と色の対応から、幾つかの探索アルゴリズムを用いてピースを元画像から探索する。



(図 元画像からオリジナル画像への変更過程)

3. 開発環境 VineLinux3.1 C 言語 GDK (Imlib)

58 真実を探して

米 子 村田 大介（3年） 吉岡 慎二（3年）
門山 翔太（1年） 新田 陽一（教員）

1. システム構成

本システムは画像ダウンロード部、検索部、結果送信部からなる。以下の動作は全て自動で進行させ、高速に解答を送信する。

2. ダウンロード部

画像を HTTP サーバからブラウザを介さずに直接メモリにダウンロードし、libpng を使用し PNG 形式を処理しやすい形式に変換する。

3. 検索部

回転に影響を受けない右図の黒色の部分を使用し、そのヒストグラムを比較して大まかな位置を求め、それから左右上下反転の識別、回転角度、拡大率を求め、最終的なサイズを求める。

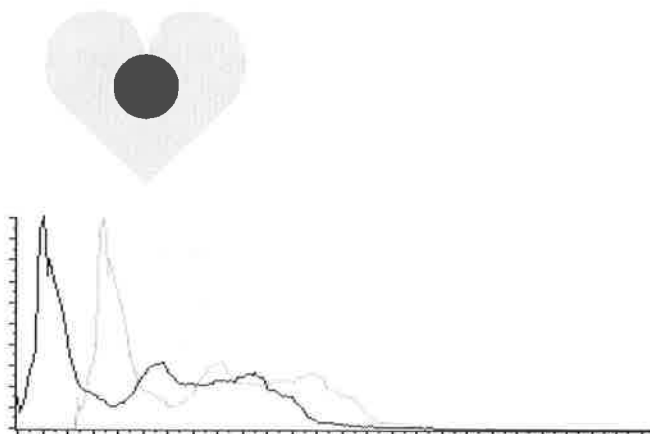
右図のヒストグラムは明るさが違うが、元画像は同じと考えられる。

4. 結果送信部

検索結果はブラウザを介さず直接回答を送信する。

5. 開発環境

Linux, gcc, libpng



59 健作君 —僕の目はごまかせない—

秋 田 遠藤 基 (3年) 宮城 慧 (4年)
三浦 彩 (2年) 山本 昌志 (教員)

今回競技を行うプログラムは、
入力部、処理部、出力部により構成されています。

○ 入力部門

1. コートサーバより自動的に画像のダウンロードを行います。
2. LIBPNG ライブラリを用いて PNG 形式の画像データを展開、メモリに確保します。

・ 比較方法

- 階級値ごとによる減算比較
- 濃度ヒストグラムの波形比較
- 同心円状データにおける比較

○ 処理部門

1. 加工画像に対して平滑化の処理を行います。
2. 加工画像におけるハート内部の画像の濃度ヒストグラムを作成します。
3. 原画像をいくつかに分け、その画像の濃度ヒストグラムと加工画像との比較を逐次行い、解を求めます。

○ 出力部門

1. 処理によって求めた解を自動的にコートサーバに送ります。

開発言語 : C

HUT BK Kokoro

ハノイ工科大

NGUYEN KHANH DUY (2年)
NGUYEN THI NGOC HUONG (2年)
NGUYEN NGOC BINH (教員)

The theme for the 16th programming contest is "Find the heart". The problem is to detect subimages under various distortion. Digital signal retrieval is not only the main idea of the contest but is also a common problem in computer vision, having a wide range of application from object recognition to copyright violation detecting in digital photo and music.

ABSTRACT

Our algorithm is based on matching descriptive points of query image againsts descriptive points of the original image. The descriptive points are those that are invariant after the image distortions. To identify subimages in relation with the original image, we apply the nearest neighbor searching on the two sets of descriptive key points to find matches between the two images. The matches will be refined by a clustering process to discard false matches and to approximate the original location.

We attempt to balance between accuracy and speed. The program can be ran automatically with preconfigured input parameters. Only the needed information is displayed, in order to optimize the speed. The program can be used for various kind images: natural images, indoor images.

Several ideas have been envisioned to make improve the accuration rate, or to turn our program into a real-time image detecting system.

MUST Find the hearts

モンゴル DASHZEVEG BARBAYAR (2年)
科学技術大 TUMURBOLD ZOLBOO (2年)
ULZIIBAT BATBAATAR (教員)

This program recognizes the brightness, contrast, rotation, scale, saturation and the reversed modification of picture. Written on Delphi 7 Enterprise. Author's computer has 1400MHZ CPU, 256mb RAM. If this program is run that computer, it finds target picture in 18 seconds. (Picture resolution is 800x600 png, sub picture is 60x60). Operation system: Windows 9X, NT, XP

Input file type: PNG



協賛企業・団体名一覧

第16回プログラミングコンテストでは、全国の企業・団体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。本誌に広告が掲載されていない企業・団体を含め、50音順に掲載させていただきます。(敬称は省略させていただきました。)

【特別協賛】

翼システム (株)	92,93	富士通 (株)	94,95	マイクロソフト (株)	96,97
-----------	-------	---------	-------	-------------	-------

【一般協賛】

伊藤忠テクノサイエンス (株)	98	総合警備保障 (株)	106
CTC テクノロジー (株)	98	(株) ソピア	107
(株) インテリジェントウェイブ	99	(株) タマディック	108
(株) ヴァル研究所	100	(株) デザイン・クリエイション	109
ウッドランド (株)	101	(株) トヨタコミュニケーションシステム	110
エー・アイ・ソフト (株)	102	(株) トヨタテクノサービス	111
(株) コーエー	103	ニスコム (株)	112
(株) システムゼウス	104	ネクストウエア (株)	113
セイコーエプソン (株)	105	メガソフト (株)	114
エプソン販売 (株)	105	(株) ルネサステクノロジ	115

【広告協賛】

アイフォーコム (株)	116	(株) 神鋼エンジニアリング&メンテナンス	120
(有) アドオンシステム	123	スパイシーソフト (株)	121
(株) エッグ	126	(株) ソルコム	124
NEC フィールディング (株)	123	テクノ・マインド (株)	126
(有) カラビナシステムズ	117	東芝情報機器 (株)	125
(株) クエスト	124	(株) ネットスプリング	125
(株) ケイズ	126	ネットワークサービスアンドテクノロジーズ (株)	122
国際情報化協力センター	118	(株) Y 2 S	126
(株) 情報工房	119		

大会役員・プロコン委員・事務局員

大会役員

大会会長 高等専門学校連合会会長
副会長 高等専門学校連合会副会長
副会長 高等専門学校連合会副会長
副会長 高等専門学校連合会理事
副会長 高等専門学校連合会監事
参与 開催地担当校長

四ツ柳 隆 夫 宮城工業高等専門学校長
長 浜 邦 雄 東京都立航空工業高等専門学校長
堀 岡 雅 清 金沢工業高等専門学校長
松 本 浩 一 東京工業高等専門学校長
鈴 木 伸 一 茨城工業高等専門学校長
杉 浦 哲 郎 米子工業高等専門学校長

プロコン委員

委員長 杉浦 哲郎 米子高専 校長
副委員長 山崎 誠 長岡高専 電気電子システム工学科教授
副委員長 山藤 良治 米子高専 学生主事 一般科目教授
委員 安東 祐一 大阪府立高専 建設工学科教授
委員 市村 洋 東京高専 情報工学科教授
委員 伊原 充博 東京都立高専 電子情報工学科教授
委員 金寺 登 石川高専 電子情報工学科助教授
委員 木戸 能史 サレジオ高専 情報工学科教授
委員 久保 慎一 ネクストウェア(株) 内部監査室長
委員 桑原 裕史 鈴鹿高専 電子情報工学科教授
委員 河野 清尊 米子高専 電子制御工学科助教授
委員 佐藤 秀一 長岡高専 電子制御工学科助教授
委員 佐藤 次男 宮城高専 総合科学系理数科助教授
委員 重村 哲至 徳山高専 情報電子工学科講師

委員 柴田 博司 富山商船高専 電子制御工学科助教授
委員 田中大二郎 新居浜高専 電子制御工学科教授
委員 田中 晋 米子高専 建築学科助教授
委員 田辺 正実 熊本電波高専 情報工学科教授
委員 津曲 潮 (株)デザイン・クリエーション顧問
委員 中津 正志 苫小牧高専 機械工学科教授
委員 長尾 和彦 弓削商船高専 情報工学科助教授
委員 堀内 征治 長野高専 電子情報工学科教授
委員 松澤 照男 北陸先端大 情報科学センター教授
委員 松野 良信 有明高専 電子情報工学科助教授
委員 森 龍男 茨城高専 電気電子システム工学科教授
委員 矢壁 正樹 米子高専 機械工学科助教授
委員 吉村 晋 東京都立航空高専 電子工学科教授
オブザーバー 林 貞男 米子高専 副校長
オブザーバー 渡邊 正則 米子高専 学生課長

開催地実行委員会（米子高専）

実行委員長 杉浦哲郎（校長） 副実行委員長 山藤良治（学生主事）、松本勤（事務部長）
事務局 林貞男（副校長）

【大会本部】杉浦哲郎、林貞男、山藤良治、小田耕平、足立新治、松本勤、河野清尊、
渡邊正則、竹上裕史、中川知美、石丸ひとみ

【会場運営】森田慎一、渡邊正則、角西秀幸、濱田泰之、田中佳世、龜山知文、竹上裕史、中川知美、石丸ひとみ、
山本孝子、足谷芳郎、金子美樹、松原志乃

【案内・受付】樫田英功、中井大造、川邊博、原豊二、阿部秀一、足立秀夫、荒木祥子、山本敏夫、梅原功、
【式典】布施圭司、油木兵衛、梶川雄二、蔵岡啓司、大庭経示、北林保、田中巖、山本一夫、野口佳奈子、亀井裕昭、
米澤英子、小村浩史、安原史織、福富英二、橋本泰典

【プレゼンテーション】山本英樹、池田彰、坪井正毅、山本幸市、竹中敦司、青木薫、藤井雄三、岡部勇二、小川和郎、
松原光男、大谷文雄、景山肇、上田輝美、遠藤收

【デモンストレーション】矢壁正樹、湯原章、大塚茂、河添久美、山口顕司、早水庸隆、六宮光郎、大塚鐵雄、岡部誠、
山根一典、和田実

【競技部門】田中晋、千葉敦生、庄倉克彦、松本正己、宮田仁志、雑賀憲昭、吉田進、香川律、青柳敏、加納尚之、
村側博康、和田嘉宥、杉谷洋一、谷本明逸、足立俊幸、小口英樹、岸悠

【学生交流企画】兼子朋也、山藤良治、川端康洋、足立美枝

【指導者交流企画】河野清尊、竹上裕史

【地域交流企画】河野清尊、片木克男、中山繁生、平澤信一、永井猛、池本幸雄、竹内彰継、南雅樹、越智信彰、河村昇、
山根三千代、福島秀明

【協賛企業交流企画】河野清尊、渡邊正則

【高専間交流企画】西尾公裕、新田陽一、竹本和子、橋井嘉枝子

【国際交流】中島美智子、大原啓道、岡誠一、黒川友紀

【広報・記録】高増佳子、松原孝史、酒井康宏、倉田久靖

【調達・輸送】稲田祐二、遠藤雄治、中井義宏、田中大輔、矢田貝俊一郎、角田真理

【救護】田原麻里、三澤美千子

大会事務局

〒261-0014 千葉県美浜区若葉 2-12 独立行政法人国立高等専門学校機構本部内
TEL:043-351-5081 FAX:043-351-5143

担当

杉浦 利勝 独立行政法人高等専門学校機構企画課長
木田 伸也 独立行政法人高等専門学校機構企画課企画第二係長

委員会事務局

〒683-8502 鳥取県米子市彦名町 4448 米子工業高等専門学校学生課学生係
担当 竹上 裕史 学生課学生係長 TEL.:0859-24-5023 FAX:0859-24-5029

第15回プログラミングコンテスト

2004年10月9日(土)・10日(日)
新居浜市市民文化センター

課題部門



デモ審査風景 (最優秀賞：松江高専)

自由部門



デモ審査風景 (最優秀賞：津山高専)

競技部門



競技風景 (右端最優秀賞：大阪府立高専)



表彰式風景

第16回プログラミングコンテスト



2005年10月9日(日)・10日(月)
米子コンベンションセンター ビッグシップ



●ポスターデザイン
米子工業高等専門学校
建築学科
森智之・小椋弘佳

●キャッチコピー
米子工業高等専門学校
建築学科
道祖尾佳範・中川剛