

平成18年9月

けいはんな情報通信オープンラボ研究推進協議会
ヒューマンコミュニケーション分科会

成果報告書

分科会リーダー
木戸出正継
(奈良先端科学技術大学院大学教授)

(編集 生野智子 (NICT))

目次

緒言	1
1. ヒューマンコミュニケーション分科会の概要	2
1. 1 けいはんな情報通信オープンラボ研究推進協議会	2
1. 2 ヒューマンコミュニケーション分科会の概要	2
2. コンテンツ融合環境プロジェクト	6
2. 1 プロジェクト概要	6
2. 2 主な研究成果の紹介	7
第Ⅰ部 通信コンテンツと放送コンテンツの融合	7
1. 通信放送融合に関する従来の動向	7
2. 通信放送コンテンツ融合とは	8
3. インターネットとテレビの融合	8
4. ウェブコンテンツのメディア変換	12
5. まとめ	13
第Ⅱ部 実世界に融合されるデジタルコンテンツとその利用技術	13
6. 仮想3次元世界の利用	13
7. 実世界におけるコンテンツ利用技術	15
8. 関連研究	17
9. アンビエント・ナレッジ利用技術の実現に向けて	18
10. まとめ	18
3. コンテンツ融合環境WG	49
3. 1 活動目標	49
3. 2 体制	49
3. 3 活動内容	49
4. ユニバーサルユーザ利用環境プロジェクト	50
4. 1 期間	50
4. 2 参加研究機関	50
4. 3 研究論文発表	50
4. 4 経緯	51
4. 5 主な研究成果	51
5. ユニバーサルユーザ利用環境WG	54
5. 1 WGの活動目標	54
5. 2 推進体制	54
5. 3 活動経過	54
5. 4 WG中間答申報告概要	54

6.	言語情報活用システムプロジェクト	56
6. 1	大規模非定型文書からの情報抽出の研究	56
6. 2	人間の読解機構の分析	57
6. 3	Webドキュメントのブラウジングを支援するためのインタフェースの開発	58
6. 4	積極性を引き出す対面型 Single Display Groupware の開発	58
6. 5	中日翻訳システムを使ったクロスリンガル検索システムの試作	59
6. 6	原子物理に関する文献からの重要情報抽出	62
7.	言語情報活用システムWG	68
7. 1	活動目標	68
7. 2	メンバー	68
7. 3	活動成果	68
8.	むすび	70

緒言

ヒューマンコミュニケーション技術は、人間と人間のコミュニケーションを支援するものである。距離を超え、時間を超え、文化を超え、人のコミュニケーションは情報通信技術（ICT）の支援を受け、現在の社会活動を形成している。このコミュニケーションを更に人間らしく優しく便利に安全にしていくため、NICTけいはんなオープンラボ活動の大きな目標の一つに取り上げた。

母体となるNICTけいはんな情報通信融合研究センター（現、知識創成コミュニケーション研究センター）が先導でき、有するリソースを有効活用し、地域に貢献できる研究テーマ（プロジェクト）として、以下の3つを選択した（図1を参照）。

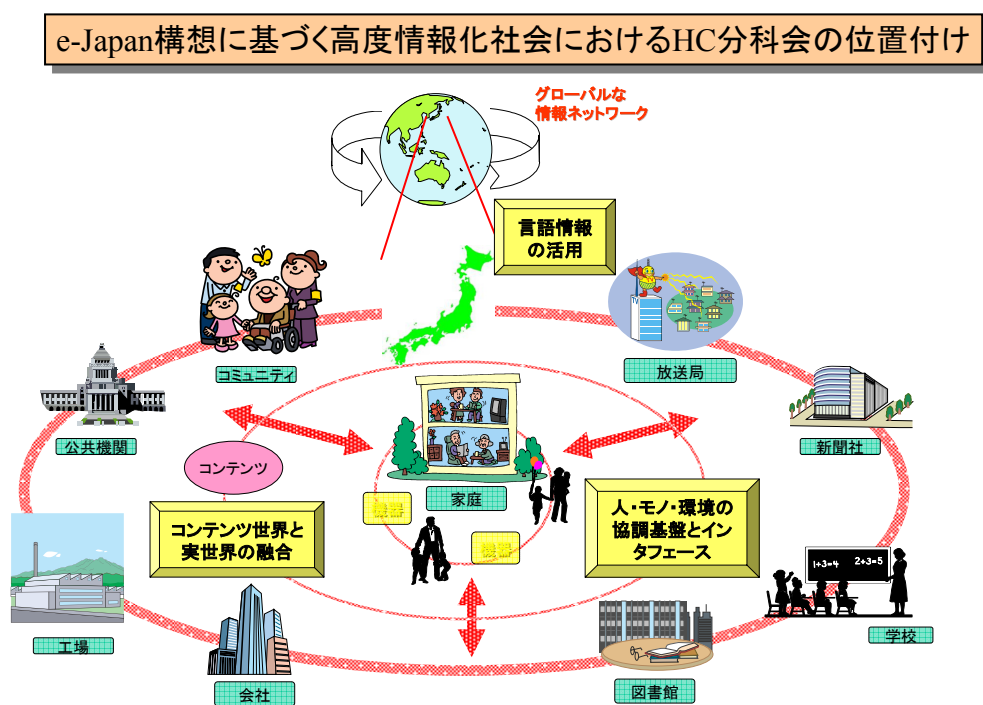


図1： e-Japan 構想に基づく高度情報化社会における HC 分科会の位置付け

第一のテーマは、通信と放送メディアの融合を目指して、メディア変換・メディアインタフェース・メディアコンテンツ創造と理解・メディア処理環境などの要素技術開発を推進する、コンテンツ融合に関する要素技術の研究開発である。

第二のテーマは、家庭生活を中心とする次世代ユビキタス環境の構築を目指して、家庭内機器のネットワーク化・センサーネットワーク・ホームロボット・マルチモーダルインタフェース・対話制御などの要素技術を具体化する、ユニバーサルユーザ利用環境の構築技術に関する研究開発である。

第三のテーマは、コンピュータによる自然言語処理技術の幅広い社会展開を目指して、機械翻訳・文書理解・テキストインタフェース・例題コーパス作成などの要素技術の開発と応用を開拓する、言語情報活用システムに関する研究開発である。

そして、産官学の連携の場としてオープンラボ体制を構築し、成果の発信・共有を推進し、人材の育成・教育も目指し、国内のみならず国際的な人材交流の場を形成することを目標に、活動していく。

1. ヒューマンコミュニケーション分科会の概要

1. 1 けいはんな情報通信オープンラボ研究推進協議会

けいはんな情報通信オープンラボ研究推進協議会（以下、単に“協議会”と記す）は、以下の目的の下、平成14年10月31日に設立された。

- ◆ けいはんなオープンラボ（NICT知識創成コミュニケーション研究センター内に設置）の有効活用を図り、産学官連携によるIT研究開発を推進する。
- ◆ これにより、関西のITポテンシャルを引き出し、新技術の開発、人材の育成、新産業の創出を促す。
- ◆ ひいては、世界最先端のIT国家実現に向け関西が役割を担うとともに、関西経済再生にもつなげていく。

協議会の組織を図1に示す。協議会は総会を最高意志決定機関とし、その下に理事会、更にその下に運営・研究部会が設置されている。運営・研究部会の下には企画・広報分科会、高機能ネットワーク分科会、ヒューマンコミュニケーション分科会、及びネットワークロボット分科会が設置されている。このうち企画・広報分科会は、けいはんなオープンラボの利用者ニーズ集約の場として、新たなテーマの創造とより良い研究環境の追求、ラボの利用、成果活用促進を目指した活動を実施している。他の3つの分科会は、具体的な研究推進のために設置された分科会である。

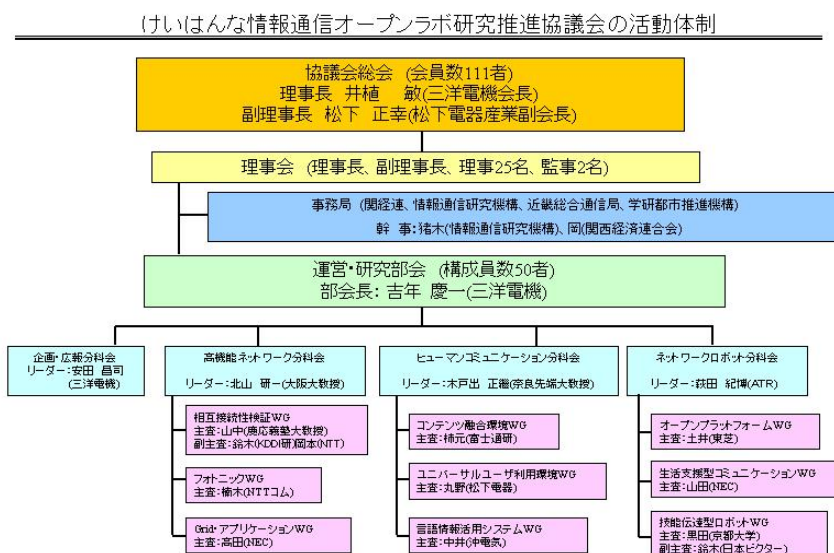


図1：協議会の組織図（平成18年4月時点）

1. 2 ヒューマンコミュニケーション分科会の概要

ヒューマンコミュニケーション分科会（以下、“HC分科会”と記す）は、けいはんなオープンラボを利用した、ヒューマンコミュニケーションに関する包括的な研究分野に関し、以下を実施することを目的として設置された。

- ・分科会活動の目標設定、研究開発プロジェクトへのサポート
- ・各WG、プロジェクト間の連携・交流の推進
- ・共同研究や研究会のプロモーションの実施
- ・学会研究会と連携した研究成果の公表を推進
- ・新規テーマの創出、将来的課題の実現に向けた企画・検討

分科会のリーダーには、奈良先端科学技術大学院大学の木戸出正継教授が就任した。HC分科会には、コンテンツ融合WG、ユニバーサルユーザ利用WG、及び言語情報活用システムWGの3つのWGが設置された。コンテンツ融合WG主査には富士通研究所の柿元俊博氏、ユニバーサルユーザ利用環境WGの主査には松下電器産業の丸野進氏、言語情報活用システムWGの主査には沖電気の中井敏久氏が就任した。各WGの目的は以下の通り。

コンテンツ融合WG

- 異種メディアコンテンツ融合環境構築技術の提案
- ユビキタス環境における異種メディアコンテンツの統合利用環境の提案

ユニバーサルユーザ利用環境WG

- 様々なユーザ利用環境に適した情報通信基盤技術の実証型研究開発プロジェクトの提案
- ユニバーサルインタフェース・ユビキタス環境研究コミュニティの提案

言語情報活用システムWG

- 豊富な言語資源と高度な言語処理技術を利用した言語情報活用システム研究開発プロジェクトの提案
- 言語処理研究コミュニティの提案

各WGはNICT内の研究組織を主体とする研究プロジェクトと密接に関係して研究を推進する。図2に、各WGと各プロジェクトの関係を示す。

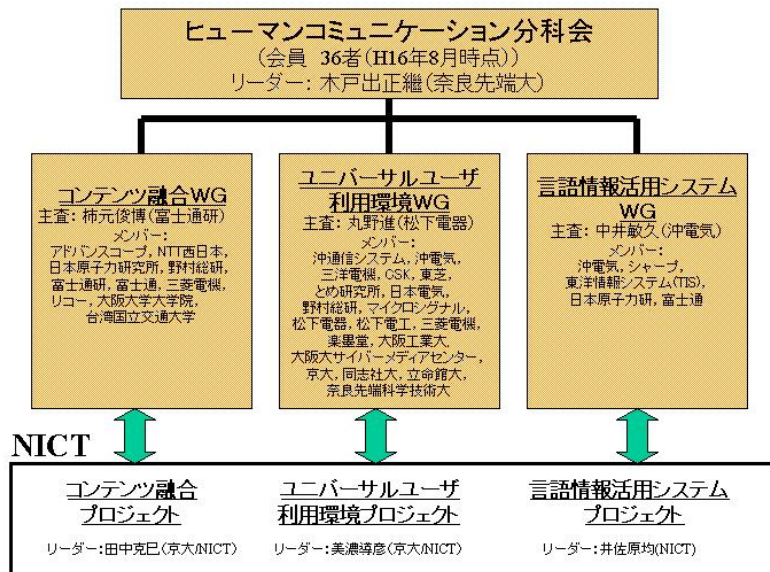


図2： HC分科会とプロジェクトとの関係

コンテンツ融合プロジェクトリーダーは、京都大学大学院の田中克己教授、ユニバーサルユーザ利用環境プロジェクトリーダーには京都大学大学院の美濃導彦、言語情報活用システムプロジェクトリーダーには、井佐原均自然言語Gリーダーが就任した。各プロジェクトの目的は以下の通り。

コンテンツ融合プロジェクト

目標：

コンテンツの形式やメディアの種類を意識することなく、目的とするコンテンツを取得し、様々な形で閲覧・視聴できるような、人と情報と環境をつなぐ、新しい「コンテンツ融合環境」を構築する。

活動方針：

産官学、海外研究機関との密な連携により、オンリーワンの研究を推進し、次世代のシーズとなるような技術の確立を目指す。

課題一覧：

- ・次世代3次元デジタルアーカイブ
- ・WebとTVのコンテンツ変換・融合
- ・ユビキタス・コンテンツ操作環境
- ・コンテンツ個人化・適応化
- ・WebマイニングとBlogマイニング

ユニバーサルユーザ利用環境プロジェクト

目標：

ユーザの振る舞い・状況等を理解し、動的に個人に適応した情報通信サービスを構築し、様々なユーザに適したインターフェースでサービスを提供するネットワークドアプライアンスに関する基盤技術の研究開発

活動方針：

ネットワークドアプライアンスを機能単位に自動接続する機能分散協調基盤の構築と、その基盤を利用したユーザに使いやすい魅力的なサービスの構築を産学官の連携で行う。また、実証実験による技術に対するユーザ評価を取り入れる枠組みを作っていく

課題一覧：

- ・機能分散ユビキタス環境の構築
- ・ユニバーサルインタフェース技術の確立

言語情報活用システムプロジェクト

目標：

言語を主とした知識獲得、情報検索、質問応答、翻訳（支援）などの機能を持つ総合的な技術情報活用システムの開発

活動方針：

- ・特定分野に言語処理技術及び言語資源を集中的に投下することにより、利用者満足度が飛躍的に高い精度を実現するプロトタイプ構築を目指す。
- ・NICTがもつ中国、タイなどのアジア圏研究ネットワークを十分活用する。
- ・蓄積した言語資源の社会移転を推進する。

課題一覧：

- ・文書読解支援インタフェースの構築
- ・英文読解に関する研究
- ・大規模非定型文書からの情報抽出の研究
- ・翻訳支援環境の研究

HC分科会の会員は、一般企業、大学、公的機関から構成される。HC分科会会員数の推移を図3に示す。

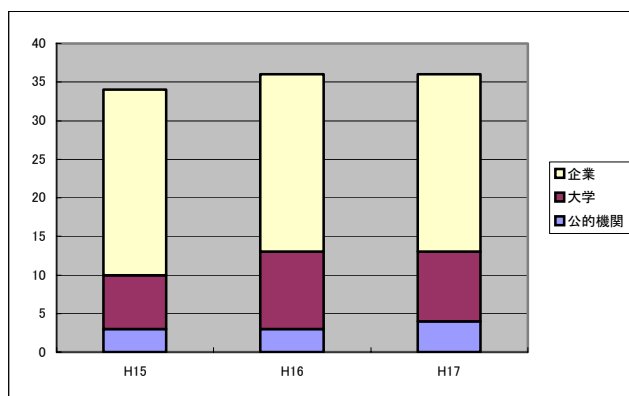


図3：HC分科会会員数の推移

HC分科会に関連するプロジェクトの、共同研究契約件数の推移を図4に示す。共同契約件数は毎年増加していることがわかる。

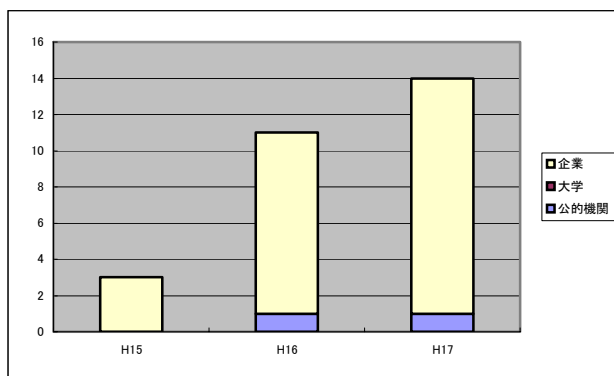


図4：HC分科会プロジェクト共同研究契約件数の推移

以下2章～7章では、2章：コンテンツ融合環境プロジェクト、3章：コンテンツ融合環境WG、4章：ユニバーサルユーザ利用環境プロジェクト、5章：ユニバーサルユーザ利用環境WG、6章：言語情報活用システムプロジェクト、7章：言語情報活用システムWGの活動、成果の詳細について述べる。

2. コンテンツ融合環境プロジェクト

メディアインタラクシオングループ

2.1 プロジェクト概要

目標

コンテンツの形式やメディアの種類を意識することなく、目的とするコンテンツを取得し、様々な形で閲覧・視聴できるような、人と情報と環境をつなぐ、新しい「コンテンツ融合環境」を構築する。

活動方針

産官学・海外研究機関との密な連携により、オンリーワンの研究を推進し、次世代のシーズとなるような技術の確立を目指す。

メンバー

田中克己 GL, 故笹田剛史, 権容珍, 門林理恵子, 木俣豊, 灘本明代, 熊本忠彦, 宮森恒, 呉受妍, 河合由起子, 官上大輔, 角薫, 是津耕司, 中村聡史, 馬強, 水口充, 中島信介, Adam Jatowt, 赤星祐平, 呂ウックヒョン
秘書: 杉山智佳子, 谷中万記, 宮口あすか



メディアインタラクシオン G が中国・北京で開催した The First NICT China-Japan Forum on Digital Content & Web Computing (DCWC2005) での集合写真

研究パートナー(共同研究・委託研究・研究交流)

海外: アラン・ケイ博士(米国ウイスコンシン大), 中国科学院(中国), Microsoft Research Asia (MSRA・中国), 清華大(中国), アジア工科大(タイ), 韓国航空大(韓国), NECラボアメリカ(米国)

国内: 富士通研究所, 野村総合研究所, NHK放送技術研究所, リコー, 東京都立大(首都大学東京), 慶応大, 大阪大, 京都大, 京都府

研究成果(まとめ)

		H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	小計
査読付き	学術雑誌論文(フル)	1	2	9	7	19
	学術雑誌論文(レター)	8	9	6	0	23
	国際会議論文	14	21	63	11	109
	国内会議論文	12	21	13	0	46
査読なし	学術報告(研究会級)	7	21	17	—	45
	学術講演(全国大会級)	4	6	4	—	14
その他	解説記事	0	1	2	2	5
	一般記事	0	1	8	—	9
	新聞掲載	1	1	2	—	4
	特許出願	2	13	21	—	36
	特許登録	0	0	2	—	2
	招待講演	1	23	20	—	44
	受賞	0	4	1	—	5

(平成 18 年 5 月 25 日現在)

2.2 主な研究成果の紹介

独立行政法人情報通信研究機構・けいはんな情報通信融合センター・メディアインタラクショングループでは、平成15年4月から平成18年3月の3年間に亘って、「コンテンツ融合」研究プロジェクトを行ってきた。本プロジェクトは、「通信コンテンツと放送コンテンツの融合」と「実世界に融合されるデジタルコンテンツとその利用技術」という2本柱の研究で構成されている。「通信コンテンツと放送コンテンツの融合」においては、大量のテレビ番組やウェブコンテンツが利用可能な時代における、情報の効率よい取得法、及び自分のニーズにあった新しい付加価値の利用法など将来のコンテンツ視聴環境に関する研究・開発を行った。一方、「実世界に融合されるデジタルコンテンツとその利用技術」においては、デジタルコンテンツが格納された情報世界を実世界とシームレスに融合するための技術及びその利用技術に関する研究・開発を行った。

本稿では、第I部でインターネットとテレビの融合技術及びウェブコンテンツのメディア変換技術に関する研究成果について述べ、第II部で情報世界と実世界を融合させた新しいデジタルコンテンツの利用技術に関する研究成果について述べる。

第I部

通信コンテンツと放送コンテンツの融合

文責：宮森恒，田中克己

1. 通信放送融合に関する従来動向

まずはじめに、通信放送融合に関する従来動向について整理する。

通信放送融合の議論はそもそも1994年頃から盛んになり、これまで、ケーブルテレビ網を使った通信サービス、通信衛星を使った衛星放送等、いわゆるネットワークインフラとしての「情報伝送路の共用化」という観点から主に議論が行われてきた[1]。例えば、STB(セットトップボックス)を通じてテレビ端末からインターネットにアクセスする例、映画などの番組を通信衛星経由で放送する例などはその代表的なサービスとして現在でも利用されている。

一方、番組コンテンツの作り手と送り手の多様性という観点からは、放送分野と通信分野とでその進展に大きなへだたりが見られた。従来、放送分野では、テレビ番組は番組制作環境(ソフト)と放送設備(ハード)の両方を合わせもつ放送事業者によって一体的に制作・配信されており、この状態は現在でも維持されている。一方、通信分野では、1989年の放送法改正[2]により、ソフト(委託放送事業者)とハード(受託放送事業者)の分離が可能となり、番組制作の機能と放送設備の機能のいずれかを持てば放送事業を行うことが可能になった。これにより、例えば、通信衛星の管理・運用会社が、映画などの番組を通信衛星を通じて各家庭に直接放送するといったサービスが可能になった。さらに、2002年の電気通信役務利用放送法[3]の施行によって、ADSLやFTTHなどのブロードバンド回線を使って番組放送を行う有線役務利用放送事業が可能となり、現在、ビー・ピー・ケーブル[4]やオプティキャスト[5]など16の事業者がサービスを提供している(2005年9月現在)。このように、番組の提供者と伝送路の提供者の多様化により、通信分野では、放送事業への新規参入者が増え、さまざまなビジネス主体による多様な融合サービスが実現されるようになってきた。

一方、放送分野においては、メタデータを利用したサーバ型放送に向けた動きが近年になりようやく本格化してきている。サーバ型放送とは、テレビ番組などをPVR(パーソナルビデオレコーダ)機器あるいはホームサーバに蓄積し、好きなときに好きな番組を視聴できるサービスである。このような放送サービスをサポートするための関連メタデータ規格として、Dublin Core[6]、MPEG-7[7]などの非常に汎用性の高い規格に加え、比較的利用範囲を特化し、運用面で必要な部分にターゲットを絞ったTV-Anytime[8]、P/Meta[9]、J/Meta[10]などがすでに規格化を完了している。国内におけるサーバ型放送は、現在のところ、2007年度中に開始される見通しであり、今後、これらのメタデータをベースとした各種サービス実用化が徐々に本格化するものと予想される。

以上、通信放送融合に関する従来動向を整理してきたが、これまでの議論は、主に「インフラの共用化」「ビジネス主体の多様化」「蓄積装置を利用した番組視聴」に焦点が当てられてきたと捉えることができる。

しかし、番組コンテンツや通信コンテンツを「視聴者が好きなように組み合わせる自由に楽しめるようにする」といった意味での「融合」を考える議論はこれまでほとんどなされてこなかった。このような利用形態を想定する場合、適切な著作権処理の仕組みなどが整備されることが不可欠であるが、われわれの考える通信放送融合は、まさにこのような意味での「異種コンテンツの融合的利用」であることを強調しておきたい。

このようなコンテンツ融合を実現する際に必要となる要素技術については、関連した研究がこれまでもなされている。例えば、テレビのニュース番組からその内容に類似したウェブページを検索する手法が米国Google社のHenzingerらによって提案されている[22]。この手法では、ニュース番組を字幕情報のストリームと捉え、それに基づき類似ウェブページを連続的に検索することができる。後述の補完情報検索[11]では、単なる類似ページではなく、内容が似ているが他の観点から「補完」するページを検索する手法が提案されている。

また、番組概要の把握やシーン探索を効率よく行うための表示インタフェースとしてTV2Web[23]やVideo Manga[24]が提案されている。TV2Webでは、映像セグメントのサムネイルと字幕データからなるストーリーボードを異なる詳細度レベルで構造化し、これら構造データをズームによってスムーズに切り替えることで効率的な概要把握やシーン探索が可能だとしている。Video Mangaでは、映像セグメントの重要度に応じて決まる、異なるサイズのキーフレームをマンガのような表示形態に配置しサマリーとして表示することで、より重要な場面を視覚的に把握しやすくしている。これらは、基本的に利用者に提示する情報量を削減するアプローチであるが、後述のWA-TV[13]では、テレビ番組の内容に関連した情報を映像セグメントの一覧画面に統合し、利用者の興味のある情報へのアクセスのしやすさを向上させる手法が提案されている。これは、利用者に提示する番組内容の情報量は削減する一方で、別の観点からの情報提示は増やすというアプローチと捉えることができる。

また、多くの情報を一つの画面で効率よく閲覧する際によく利用される表示インタフェースとしてズームインインタフェースがある[25, 26]。ズームインインタフェースについては、これまでも多くの研究開発事例があるが、従来提案されているズーム機能は、システムごとに実装され個々のアプリケーションに依存した一機能として実現されていた。一方、後述のズームングクロスメディア[17]では、ズーム操作による挙動を記述できる記述言語を提案しており、表示スタイルの動的制御をデータとして記述することで、汎用ブラウザ上でもズーム機能を柔軟に実現できることが示されている。

また、ウェブコンテンツを別のメディアに変換して情報取得する手法として、ウェブページをセグメントごとに番組素材とし、音声やキャラクタによって表示するWebstage[27]が提案されている。一方、後述のwEE[18]、Web2Talkshow[20]、Interactive e-Hon[21]では、利用者層に合わせた言い換えなどの理解支援、および、親しみやすさを増すための印象などを生かした演出技術にまで踏み込んだ、より細やかなニュアンスを表現できるコンテンツ生成を行う手法が提案されている。

2. 通信放送コンテンツ融合とは

ここでは、我々が考える通信と放送のコンテンツ融合の概念について説明する。

前節で述べたように、「通信放送融合」というと、ブロードバンドインターネットを使った番組映像の配信といった、インフラとしての通信網と放送網がどのように情報を配信・流通させていくかといった観点で多くが語られてきた。すなわち、コンテンツ配信のインフラ技術に関する融合技術に主に焦点が当てられていた。これはこれで重要な課題であるが、我々は、そのような通信放送融合が実現された際に「コンテンツ」(すなわち、通信コンテンツとしてのウェブコンテンツと放送コンテンツとしてのテレビ番組)がどのように融合的に利活用されるのか、また、視聴者にとってどのような付加価値のあるコンテンツサービスが実現されるのかといった観点から融合技術を捉えるアプローチも重要になると考えた。我々は、このアプローチを「通信放送融合」ではなく「通信放送コンテンツ融合」と呼び、研究開発を進めてきた。

ここでいうコンテンツ融合を直感的な例で説明すると次のようになる。まず、「情報」を伝達要素となるデータ、また、「コンテンツ」を、情報をパッケージ化した実体と考えることにする。すると、図1に示すように、あるコンテンツAは情報A1と情報A2を含む実体として、また、コンテンツBは情報B1~B3を含む実体として提供される。これらは従来、例えば、Aはテレビコンテンツとして、Bはウェブコンテンツとして、個別のコンテンツとして提供されていた。様々なメディア処理を行うことで、これら個々のコンテンツに含まれる情報の変換や統合、差分抽出、相互の関連付けなどを行うことができる。結果として得られるコンテンツCは、コンテンツAとBの単純な統合結果ではなく、その内容やサービスに新たな付加価値が加わったコンテンツと捉えることができる。このようなコンテンツを我々は融合化したコンテンツと呼んでおり、本稿では、通信コンテンツ=ウェブコンテンツ、放送コンテンツ=テレビ番組を対象を絞り、その開発事例について紹介する。

3. インターネットとテレビの融合

3.1 次世代HD/DVDレコーダのためのテレビとウェブコンテンツの相互補完型視聴方式~寄り道視聴~

寄り道視聴とは、テレビ番組を見ていてふと疑問に思うこと、もっと詳しく知りたいことを、その場で解決し、しかも大事な場面を逃さず、その続きから見ることでできる機能のことである。具体的には、テレビ番組を見ていて疑問が浮かんだ際に、まず番組再生を一時停止する。この状態で、ズームイン操作を行うと、テレビ画面が縮小し、その番組シーンの内容を最もよく補完すると思われるウェブページがテレビ画面下に出現する。1つのウェブページを選択し拡大すると、通常のウェブページとして閲覧ができる。疑問が解決した後は、一時停止した直後の番組シーンから再生を続けることができる。

この機能を実現するためのキー技術は、テレビ番組の字幕の解析をもとに番組の各シーンを補完するウェブページを実時間検索する補完情報検索方式[11]である。補完情報検索は、クローズドキャプションと呼ばれる字幕データから話題構造と呼ばれる特殊なデータを抽出し、それに基づき、タイトル/内容についてそれぞれの詳細さを重視した結果を期待する構造化質問、また、タイトル/内容についてそれぞれの話題が広がり重視した結果を期待する構造化質問を生成する。これらの質問をもとにウェブ上の検索エンジンで検索を行うことにより、従来の類似検索とは異なった、よ

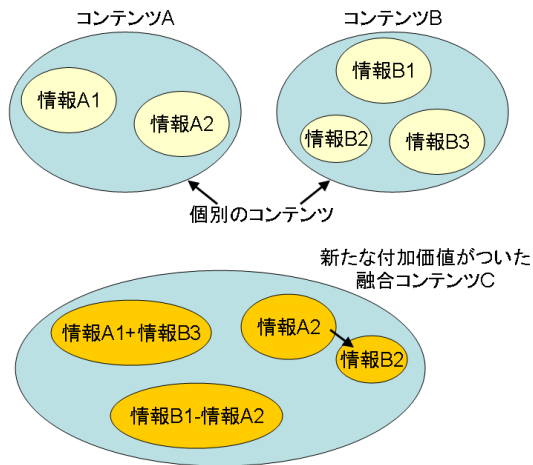


図 1: コンテンツ融合の概念

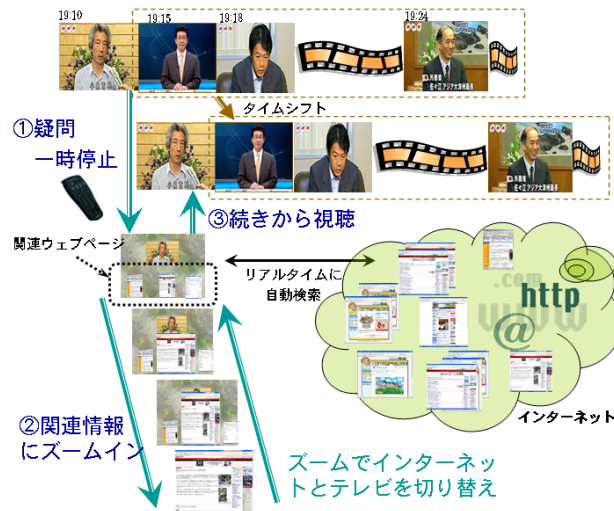


図 2: 寄り道視聴機能

り詳細なあるいは別の観点からの情報検索を実現することができる [11]。なお、詳細さと話題の広がりに関する 2 つの質問は、設定ファイルなどで利用者が適宜選択することができる。

このシステムは、番組の各シーンを補完するウェブページを自動的に検索するため、検索キーワードの入力の必要がなく、コンピュータの操作に慣れていない人でも、インターネットの情報を簡単に効率よく利用することができるという利点がある。

なお、クローズドキャプションは、1997 年の放送法等の改正（免許制度の改善、努力義務規定の創設）により、多くの放送事業者（NHK の他、民間放送事業者の約 9 割）によって提供されている [12]。また、行政上の目標として、2007 年までに字幕付与可能な番組については全て字幕付与することが定められており、字幕つき放送番組はより一般的なものになりつつある [12]。

3.2 WA-TV：テレビ番組からウェブへの変換および関連ウェブとの統合

WA-TV (Webifying and Augmenting TV) は、テレビ番組の内容の一覧性を向上させ、自分の見たいシーンや関連情報にアクセスしやすいウェブコンテンツを作ってくれるシステムである [13]。

図 3 に示すように、WA-TV では、テレビ番組は、各シーンのサムネイルとそのシーンに対応する字幕データが横に並べられ、これを縦方向に時間順に配置したウェブコンテンツに変換される。さらに、補完情報検索で得られた上位の結果が各字幕データの下部に配置される。サムネイルや字幕データのアンカーを選択することで、利用者は、対応するシーンの先頭から番組を見ることができる。また、補完情報検索の結果のアンカーを選択することで、テレビ番組の各シーンに関連したより詳細な話題、あるいは、話題を広げるような関連情報に必要なに応じて簡単に効率よくアクセスすることができる。このシステムは、寄り道視聴と同様、コンピュータの操作に慣れていない人でも、インターネットの情報を簡単に効率よく利用でき、番組の一覧性や理解性の向上も期待できるという利点がある。

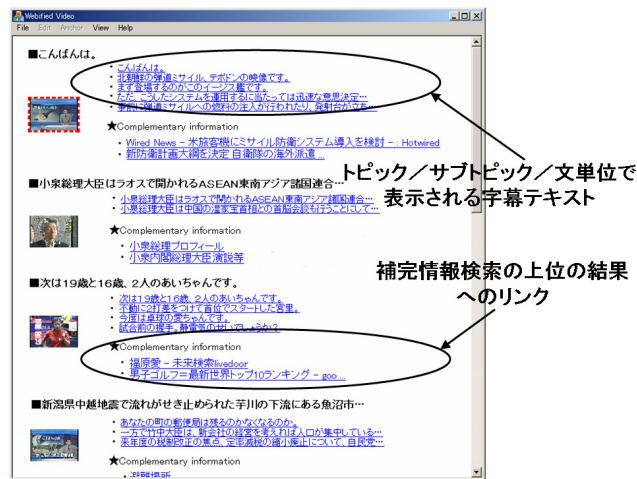


図 3: 番組のウェブ化と情報補強 : WA-TV の画面例

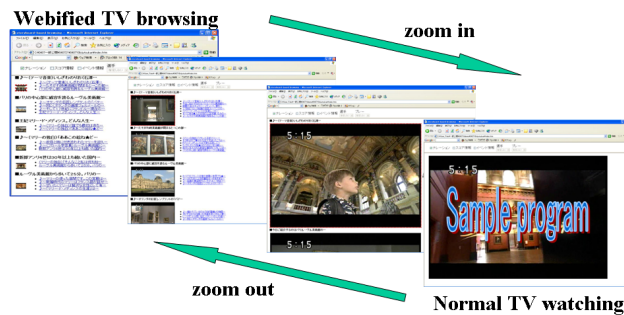


図 4: ズームによる画面遷移

図 4 は、WA-TV のズームによる画面遷移の様子である。WA-TV では、番組映像は、トピック単位、サブトピック単位、文単位の 3 つの異なる詳細度データに分割され、階層構造化されている。ズーム操作により、表示映像の大きさが連続的に変化するだけでなく、異なる詳細度データへの遷移が適宜行われる。これにより、通常のテレビ視聴画面とストーリーボード閲覧画面をシームレスに横断することができ、番組中の興味のあるシーンや関連情報を効率よく探索することができる。

3.3 番組実況チャットを用いた視聴者反応の利用

関連情報の取得方法の一つとして、番組実況チャットを利用することが考えられる [14]。番組実況チャットとは、テレビ番組の視聴者がインターネット上のチャットコミュニティに集まり、番組内容について感じたことなどや番組の内容自体のことをリアルタイムに書き込み、会話を楽しむシステムである。利用者は、テレビ番組と並行してチャットを楽しむことにより、視聴者との感情の共有による一体感を味わうことができる。

このチャットデータの時間的推移や特徴的な表現などを解析することで、視聴者反応の度合いや、盛り上がり（喜び・興味）、落胆（悲しみ）といった感情の度合いを検出することができる。これにより、視聴者反応によるランキング提示（この 1 週間での視聴者の反響や盛り上がりなどの感情度数が大きかったシーンのランキングなど）や、自分と同じ（異なる）興味を示す他の視聴者の価値観を共有した視聴など、従来のメディア処理ではできなかった、新しい付加価値をもつ番組視聴の実現が可能となる [14]。

図 5 に、番組実況チャットを利用した番組視聴画面の例を示す*。図中、見出しはトピック毎に分割して得られた字幕データであり、これに対応する部分映像がサムネイルとして表示されている。サムネイル右のアンカーも字幕データを表示したものである。その下部に、視聴者の反響や感情度数が表示され、感情を表わす顔アイコンとともに実況チャットの書き込み内容が表示されている。

3.4 録画番組とウェブの統合検索エンジン

従来のブラウザは、ウェブページや利用者自身の PC 内データを検索対象としてきた。しかし、デジタル放送が普及した将来の家庭では、録画番組が膨大な量になり、番組シーンの検索機能が重要となる。ここでは、ウェブだけでなく録画番組を統合的に検索できる検索エンジンのプロトタイプを紹介する [15]（3.1 節～3.3 節ではオンエア番組および

*図 5 は、2004 年 10 月 19 日に NHK BS1 で放映された番組 “NFL・アメリカンフットボール” に基づき処理された例である。



図 5: 番組実況チャットから得られる視聴者全体の反響の様子を統合表示した例

び録画番組のいずれをも対象としたが、本節では録画番組のみを対象としている)。

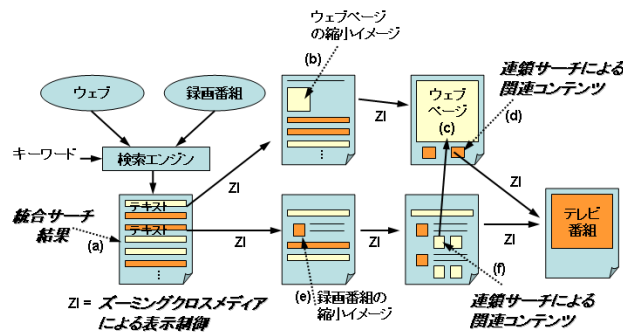


図 6: 統合サーチの動作概要

図 6 に統合サーチの動作概要を示す。まず、通常検索エンジンと同様に、キーワード質問を入力すると、それにマッチしたウェブページと録画番組が統合的にランキングされ、一覧表示される (ウェブと録画番組の統合ランキング、図 6(a))。この時点で検索結果一覧は、すべてテキストのみで表示されている。

ここで、例えば、ウェブページの検索結果を選び、ズームイン操作をすると、図 6(b) のように、該当ウェブページの縮小イメージが出現し拡大しながら表示される (ズームインによる異メディア遷移および詳細度制御)。さらに中身を確かめるためにズームをそのまま続行すると、ある大きさになった時点でページの縮小イメージから本物のページデータが表示が切り替わる (図 6(c))。さらに、ウェブページ直下には、そのページに関連した録画番組シーンが検索され表示/再生される (連鎖サーチ、図 6(d))。同様に、録画番組の検索結果を選んでズームイン操作をした場合も、該当番組の縮小イメージが出現し (図 6(e))、適宜、関連ウェブページが表示されアクセスできるようになる (図 6(f))。

なお、ウェブと録画番組の統合ランキングは以下のように処理される。まず、録画番組のクローズドキャプションからクエリ候補となるキーワード (クエリキーワード) を抽出し、既存の検索エンジンを使って、各キーワードに対応したウェブページ候補を取得する。次に、取得した全ウェブページ候補と PVR 上に蓄積された全録画番組に対して、ベクトル空間モデル [16] に基づく共通の特徴ベクトルを生成し、統合インデックスを生成する。統合ランキングは、クエリキーワードからベクトル空間内のベクトルに変換されたクエリベクトルと、統合インデックス内の特徴ベクトルとの類似度を計算することにより実現される [15]。

連鎖サーチについては、利用者を選択された検索結果項目に対応する特徴ベクトルと統合インデックス内の特徴ベクトルの類似度を計算することにより実現される。

ズームインによる異メディア遷移および詳細度制御については、「ズームングクロスメディア」[17] 技術に基づいて実現される。従来、このようなズーム機能は、システムごとに実装されアプリケーションに依存していたが、われわれは、このような表示スタイルを動的に制御できる記述言語 (アプリケーションに独立な記述言語) を開発し、その言語に基づく汎用ブラウザによる提示を可能とした。このようなコンテンツ閲覧技術により、利用者は、異なる詳細度やメディアから構成されるコンテンツを簡単に効率よく閲覧することができる。

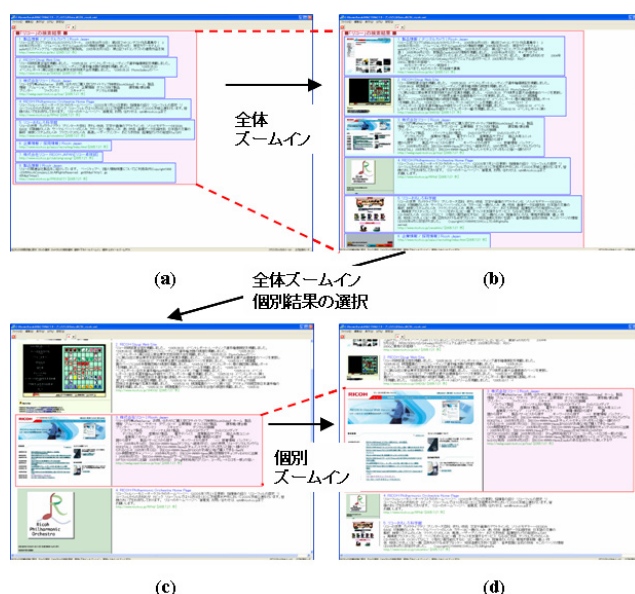


図 7: 検索結果の画面遷移

4. ウェブコンテンツのメディア変換

コンテンツ融合を支える要素技術の一つに、ウェブとテレビの相互変換技術が挙げられる。ここでは、ウェブをテレビ番組風のコンテンツに変換することによる新しいコンテンツサービスの実現例を紹介する。

4.1 News Reader with Emotional Expressions (wEE)

wEE (ウィー) は、インターネット上のニュース記事を、CG アニメーションや音声合成を用いて、テレビのニュース番組風の動画コンテンツに自動変換するシステムである。ニュース記事中の文字情報と写真などの静止画との対応 (Web 上の画像とテキストとの同期領域の発見) をとりながら、書き言葉を話し言葉に変換する。また、過去のニュース 12 年間分の新聞記事データベースをもとに、ニュース内容の印象を、悲しいニュース、心が和むニュースなどと判断し、その結果に応じて、コンピュータグラフィクスで描かれたアナウンサーの声色や表情、BGM を変化させることができる [18]。このシステムを使うと、自分の興味のあるニュースなどのウェブ情報を、家事や別の作業をしながらでも、簡単にチェックできるといった利点がある。また、背景色や視覚効果を変化させたりキーワードと画像をアニメーション表示することで、携帯端末のような限定された画面でもウェブページの印象を効果的に表現することができる (u-PaV[19])。



図 8: ウェブのニュース番組風の動画コンテンツへの変換

4.2 Web2Talkshow

Web2Talkshow は、ウェブコンテンツを漫才風の動画コンテンツに自動変換するシステムである [20]。wEE と同様、CG アニメーションと音声合成を用いるが、このシステムでは、平叙文で書かれたウェブコンテンツを対話文に自動変換し、さらにユーモアのある対話文を生成するといった特徴がある。ウェブコンテンツから抽出したキーワードとコンピュータの辞書から、駄洒落や関連する言葉などを見つけ出し、あらかじめ用意されているつかみ、本ネタ、オチから

なるプレ台本に合うように対話文を生成し、キャラクタの動きやカメラワーク等の演出を加えることで、CG キャラクタによる漫才が生成される。また、より親しみのあるコンテンツを生成するために、関西弁に対応した音声合成を使用している。このシステムを使うと、難しいニュース記事についても大人や子供たちが興味をもって楽しみながら視聴できるようになるといった効果が期待できる。



図 9: ウェブの漫才風の動画コンテンツへの変換

4.3 Interactive e-Hon

インタラクティブ絵本は、子どもへの理解支援を目的として、インターネット上のホームページやニュース記事など、電子コンテンツのテキスト情報をアニメーションに変換するシステムである [21]。平叙文で書かれたテキスト情報を、部品として用意されているアニメーションのキャラクタや動作と対応付けることによりアニメーションを生成する。さらに、このテキスト情報を分かり易く言い換えた親子の対話表現に変換し、アニメーションとともに提示する。アニメーションと親子エージェントの対話による説明で、小学生低学年以下の幼年の子どもたちに対しての理解を支援する。



図 10: ウェブの絵本風アニメコンテンツへの変換

5. まとめ

第 I 部では、独立行政法人情報通信研究機構・メディアインタラクショングループで行ったコンテンツ融合プロジェクトの「通信コンテンツと放送コンテンツの融合」に関する主な成果について紹介した。インターネットとテレビのコンテンツ融合により、大量の情報からさまざまな形で効率的に情報取得したり、信頼性や理解性を向上させる付加価値のついたコンテンツが利用できるようになることがわかる。紙面の都合上、各研究成果や関連研究については簡単に紹介したが、詳細は各発表論文を参考にしていきたい。ここでのコンテンツ融合化技術は、今後、家庭の情報家電（冷蔵庫など）や、町全体に広がる実世界コンテンツ（ユビキタスコンテンツ）にも展開していくことが期待される。

第 II 部

実世界に融合されるデジタルコンテンツとその利用技術

文責：木俣豊，田中克己

6. 仮想 3 次元世界の利用

仮想 3 次元デジタルコンテンツは、近年の GPU の進化によって、実用的なものとなってきている。特にコンピュータゲームの世界ではごく一般的に使われており、実現不可能なフィールドをコンピュータの中に作り上げている。仮想 3 次元世界の構築技術は、実世界に存在する物体や空間をモデリングした情報空間で人と人のコミュニケーションを可能とする。たとえば人間の知識情報を仮想 3 次元世界と重ね合わせたり、その仮想空間に存在する物体や仮想空間そのものを介して利用者間で知識情報を伝達することが可能となっている。本章では、開発した仮想 3 次元コンテンツの利用技術について述べる。

6.1 仮想3次元世界と実世界との比較閲覧

現在では失われてしまった物体は仮想3次元オブジェクトとしてモデリングすることで、現実には見ることが出来ない姿を自由な視点で閲覧することができるようになる。例えば、遺跡などにおいては基礎部分や壁の一部しか残っていない事が多いが、専門家の頭の中には専門知識から想像された姿が存在する。そのような過去の姿は仮想3次元オブジェクトとして再現することができる。そして、その仮想3次元オブジェクトを実世界における遺跡の動画像コンテンツやスキャンデータと関係させて比較閲覧させることが出来れば、実世界で失われた情報や埋め込まれている情報を示すことが可能となる。我々はこの様な目的のために、仮想3次元オブジェクトと実世界情報の比較閲覧を行えるブラウザの開発を行った。比較閲覧ブラウザの画面例を図11に示す。利用者は、このシステムによって現在の姿と過去の姿を重ね合わせて閲覧することが可能となった。この手法は、デジタルライブラリの新しい提示手法として注目されている [28]。



図 11: 比較閲覧ブラウザ

6.2 実世界における仮想3次元世界の閲覧

実世界をモデリングした仮想3次元世界ナビゲーションシステムは数多く存在するが、その多くはコンピュータの前に座りウォークスルーするシステムである。しかし、カーナビゲーションシステムにおいては、実世界上の位置と仮想3次元世界上の位置を一致させて、実空間上に存在する情報を仮想3次元世界上で提示させている。このような実世界とそれをモデリングした仮想3次元世界の位置を一致させて実世界情報を提示する技術は、アンビエントディスプレイなどの提示装置が実世界上に設置される近未来において、新しい情報提示の技術となり得る。また、仮想3次元上では、仮想3次元キャラクタによる情報提示を行うデジタルコンテンツの制作も可能であり、立体テレビのように利用者の好みの視点で閲覧することが出来る。

例えば、ユビキタス・ネットワーク技術によって、実世界に設置されたディスプレイ群がネットワークで繋がり仮想3次元世界を共有した上で、仮想3Dキャラクタをディスプレイからディスプレイへと移動させるようなコンテンツを制作することが出来れば、実世界においてコンテンツとのインタラクションを行うことで、利用者に実世界の情報を提示しながら案内する新たなコンテンツ利用技術を提供できる。我々は、この様なシステムをコンピュータの父と呼ばれるアランケイ博士の研究グループとNHK放送技研と共同開発した。具体的には複数のコンピュータ上で仮想空間を共有するプラットフォームとしてアランケイ博士らのグループで開発されている Croquet をベースとして用いて、その中に仮想3次元キャラクタを制御するスクリプト TVML 処理機能を組み込んだ。その結果、簡単なスクリプト言語で複数のPC間を渡り歩く仮想3次元デジタルコンテンツブラウザを実現した [30]。この技術によって、HTMLのような容易な言語で仮想空間を構築し、複数のコンピュータ上に跨って動作するキャラクタの振る舞いを制御することを可能としており、全く新しいデジタルコンテンツの利用環境を実現している。その成果を児童を対象としたナビゲーションシステムとして実現した上で、2005年7月31日のNICT施設一般公開で実証実験を行った。その結果、子どものみならず大人も含めた来場者の大きな関心が寄せられた。実験の様子を図12に示す。



利用者のインタラクションに基づいて、仮想3次元キャラクタがディスプレイを渡り歩き、利用者を案内

図 12: Croquet with TVML による実世界ナビゲーションの実証実験の様子

6.3 仮想3次元世界コンテンツを介した利用者インタラクション

仮想3次元世界をネットワーク上で共有することにより、その仮想空間を訪れた利用者間が相互にインタラクションを取ることが可能となる。通常のネットワークゲームなどでは、チャットなどを使って会話を楽しむが、3次元世界上に設置されたオブジェクトに対して、協調的に注釈付けを行うことで利用者間の知識を交換することが可能となる。つまり、仮想3次元世界内に議論すべき仮想3次元オブジェクトを配置して、それに関わる多様な知識情報をインタラクティブに注釈として書き込むことで、時空間的な制約を超えて利用者間で知識を交換することが容易になるようになる。さらに、注釈として記述した利用者の知識情報は従来のblogなどへ変換することで既存の情報交換の仕組みと連携させることも可能となる。本プロジェクトでは、アランケイ博士を中心としたウィスコンシン大学と共同で仮想3次元世界における注釈付けシステムと、注釈とblog上に入力された情報を相互に変換するシステムを開発した[29]。開発したシステムの画面例を図13に示す。



3Dオブジェクトへの注釈付け例 利用者の視点情報の表示

図 13: Croquet によるアノテーションシステム

7. 実世界におけるコンテンツ利用技術

前章では、仮想3次元世界を用いた実世界情報の提示と利用技術について紹介した。一方、ユビキタス・コンピューティング技術の発達と共に、「いつでも」「どこでも」「何からでも」「誰からでも」情報を取得するインフラが構築されると予想されている。このような環境が整備されると、カメラで写真を撮るかのような気軽さで、実世界に埋め込まれたデジタルコンテンツを取得することが可能となる。また、取得した情報を問い合わせとして多様なデータベースから関連する情報を検索して取り出すことや、検索した情報を編集した上で、新たな情報として発信するなどの実世界と情報世界をシームレスにつなぐ技術の環境が実現可能となる。しかしその技術を実現させるためには、実世界の場所と時間を考慮した「今だけ」「ここだけ」「あなただけ」のデジタルコンテンツとして、利用者に合わせて高度にチューニングされた検索・提示技術も求められる。本章では、このような課題に対する研究・開発について述べる。

7.1 コンテキスト情報管理技術

実世界における情報アクセスにおいて大量の情報を利用者適切に提供するためには、時空間情報や利用者の行動履歴などが必要となる。我々は、このような利用者の興味情報や行動履歴、環境の時空間情報などをコンテキスト情報として定義した。このコンテキスト情報は、コンテンツの利用者に対する個人化チューニングや利用デバイスへの適合化処理などの基本情報として用いられるが、これまではアプリケーションごとに定義されていた。我々は、このようなコンテキスト情報を記述するための標準的なコンテキストマークアップ言語 (Context Markup Language) を提案し、さらにその問い合わせ言語 (Context Query Markup Language) について提案を行っている [31, 32]。

7.2 実世界におけるコンテンツ提示

ユビキタス・コンピューティング環境においては、実世界に多様なデバイスが埋め込まれる事になると予想されている。既に多くのディスプレイが街頭に設置されているが、今後はその数が大量になる上に、無線ネットワーク技術が組み込まれ多様な機器との連携も行われると予想されている。このような環境においては、各種デバイスはコンテンツブラウザとしての役割を担うこととなるであろう。つまり、家庭でも屋外でも多様なコンテンツブラウザによって我々は情報を閲覧する事になる。このようなブラウザは、現在のポスタや写真、絵画のように実世界にとけ込んで、利用者に対して違和感を与えないように情報を提示することが望ましい。つまり、利用者のコンテキスト情報や実世界のコンテキスト情報を用いて、利用者の行動に基づいてコンテンツを適合化させて提示する技術が重要となる。そのためには、センサから得られる環境コンテキスト情報と利用者が提供する個人コンテキスト情報を用いたコンテンツの検索や提示技術が必要となる。

例えば、センサ情報で取り込んだ実世界の明るさや温度情報、利用者の動作情報などをコンテキスト情報として取り込み、利用者がどこにいて何を利用しているかなどの情報を取得する技術が必要となる。さらに、利用者が興味を持っているコンテンツを検索した上で、利用者の行動に合わせてレンダリングする技術は、実世界におけるコンテンツ提示のための基本的な技術となる。我々は、利用者の動作情報に基づいて、漸次的に Web コンテンツをレンダリングする EnergyBrowser[33] と、実世界において利用者の行動に合わせて Web コンテンツを提示する Ambient Browser[34] を開発した。Energy Browser は、利用者に取り付けた加速度センサーによって得られる人間の行動情報と Web コンテンツ

のレンダリングを同期させることで、実世界における利用者への容易かつ適切な情報提供を実現することを可能とした。また、Ambient Browser は、実世界において利用者の興味情報を、利用者の行動に同期させてさりげなく情報の存在に気づかせる提示を可能としている。EnergyBrowser の実験の様子を図 14 に、AmbientBrowser の利用例を図 15 に示す。



図 14: EnerbyBrowser を用いた利用者の歩行に合わせた Web ブラウジングの実験



図 15: 家庭に設置された AmbientBrowser

7.3 既存メディアメタファによるコンテンツ提示・検索・利用技術

ユビキタスコンピューティング技術によってデジタルデバイスが実世界に大量に出現すると、その多くが机の上に置かれるものではなく、そのため、我々がデジタルコンテンツを利用するスタイルは大きく異なると予想される。ユビキタス・デバイスによって提示されるデジタルコンテンツは既存のメディアと同様のスタイルで扱われることが望ましい。Energy Browser や Ambient Browser はコンテキスト情報に基づいてコンテンツを提示する受動的なものであるが、より積極的に操作するブラウザやコンテンツ提示技術も重要である。

Web コンテンツは従来の本や新聞などが担っていた情報提供手段に取って変わりつつあるが、利用者が発見した Web コンテンツの情報を他の利用者に提供する最終的な手段としては、紙に印刷する場合が多い。つまり、デジタルコンテンツでも情報の提示や流通は、印刷された紙で行われていることになる。さらに関連情報を調べたければ、印刷された内容から利用者がキーワードを見つけて Web で調べるといったスタイルが、まだまだ一般的である。

現在でも、コンピュータや PDA などを使い Web コンテンツをデジタルコンテンツのまま交換して流通させることは可能であるが、その利用形態は既存のメディアの利用形態と大きく離れているために利用者に受け入れられているとは言い難い。もし、重要な Web コンテンツを掲示板のように直接貼り付けることが可能で、必要なコンテンツは、直接コピーして持ち運び、別の掲示板に貼り付けて提示することが可能となれば、デジタルコンテンツの特性を失うことなく現在と同じ使い方で利用できるようになる。また、取得した Web コンテンツを机に並べて比較した上で、必要箇所だけを切り抜いて新しい情報として掲示板に貼り付けるような作業を直接的な操作で出来れば、デジタルコンテンツとしての特性を活かした情報検索や編集などが可能となる。さらには、新聞やポータル Web ページなどの見慣れたレイアウトで、情報を提示することが出来れば大量のデータであっても一目でわかる情報提示が可能となる。

本プロジェクトでは、この様な既存メディアのメタファを用いた実世界における情報の提示・取得・移動・編集を可能とする WebBoard システム [35] と、MPV (My Portal Viewer) を開発した [36]。WebBoard によって、Web コンテンツを掲示板に直接貼り付ける感覚で、コンテンツ提示を行い、選択した Web コンテンツに関連する情報と共に PDA にコピーして持ち運び、別の場所の WebBoard に貼り付けるといったコンテンツ利用が可能となった。また、MPV によって、利用者の興味のある情報をインターネットから自動的に検索して、見慣れたポータルサイトのデザインで閲覧することが可能となった。WebBoard の掲示板利用の実験例と MPV の画面例を図 16 に示す。

7.4 実世界埋め込み型コンテンツの取得・検索・利用技術

ユビキタス・デバイスとして想定されているのはディスプレイなどの情報提示デバイスだけではない。情報を蓄えて提供するような実世界の情報を管理するデータストレージデバイスも大量に埋め込まれると予想されている。この様な実世界に埋め込まれたストレージデバイスは、実世界でデジタルコンテンツを提供する事になる。つまり、現在のカメラ付き携帯電話で写真を撮るような感覚でデジタルコンテンツを取得して、様々な場所でインタラクティブに検索したり閲覧することが求められる。我々は、WebBoard によって、Web コンテンツをデジタルコンテンツのまま直観的に操作できる環境を開発したが、さらに、実世界埋め込み型コンテンツに対応させるためにユーザを中心として各デバイス間の情報流通を制御する Portable Private Area Network 管理デバイスを開発した。このデバイスによって、RFID や QR コードなどから得たコンテンツ識別子に基づいて、コンテンツ提供デバイスと取得デバイス間のネットワークを



図 16: WebBoard による Web コンテンツの掲示板の利用 (左) と CNN ポータルデザインによる MPV (右)

動的に構築してコンテンツ取得を行うことが可能となった。さらには複数のデバイスが持つ検索機能やデータベース、アプリケーションを動的に組み合わせてインタラクティブに操作する事を可能とした。その結果、我々は実世界埋め込みコンテンツを取得した後に複数の WebBoard を用いて関連情報の検索や閲覧を実現させた。さらに、ユーザコンテキスト情報を用いて、デジタルコンテンツを検索して MPV 機能で自動的に統合化コンテンツを生成する機能を開発した [37]。これらの要素技術を用いて、児童を対象としたデジタル昆虫採集・調査アプリケーションを開発し、2004 年と 2005 年の施設一般公開で実験を行った。この実験を通じてユビキタス情報社会のコンテンツ利用技術の可能性を検証した。その様子を図 17 に示す。



実世界での情報閲覧・取得・移動

WebBoardを利用した関連情報検索と編集

ネットワーク管理デバイス

図 17: 実世界埋め込み型コンテンツの閲覧・取得と WebBoard によるコンテンツ利用と編集

8. 関連研究

ユビキタスコンピューティング技術は非常に大きな注目を集めており、様々な研究が行われている。しかし、これらの多くはデバイス技術やミドルウェア、ネットワークに注目したものである。Waplet[38] や STONE[39] は、ネットワークサービスの合成に注目したものであり、複数のデバイスを連携させた複合デバイスの構築を可能としている。我々は、WebBoard で実空間へ埋め込まれたコンテンツの取得や移動、関連情報検索、編集を可能としたが [35, 37]、同様の目的で開発されたデバイス技術も研究されている。MediaBlocks は情報を格納して利用者と共に移動させることができるものである [40]。また、Personal Server[41] も個人の情報を格納するストレージである。このように、外部とのインタラクションによって情報を収集して活用するデバイス技術は、iPod や携帯の中に組み込まれつつある。さらに、インターフェースの分野においても実世界における直接的なインタラクションで情報を操作する技術が提案されている [43, 44]。例えば、SmartSkin[43] では、マルチデバイスによる実世界での協調的コンテンツ利用技術を提供している。ユビキタス情報社会では、我々の回りに複数のデバイスが存在することになり、それらを協調的に操作することが求められると予想される。このようなマルチデバイス環境でのコンテンツブラウジングについても研究が行われている。WebSplitter[45] は、プロキシがポリシファイルというデバイス情報によって、Web コンテンツを複数の要素コンテンツに分割して、マルチデバイスで Web をブラウジングするものである。協調的なマルチモーダルブラウジングを実現するフレームワークも既に提案されている [42]。このフレームワークはセッションを各デバイスで共用できるため、利用者の利用環境の変化にも追従した Web ブラウジングを可能としている。

このように、実世界において、情報の操作や管理するデバイスやそのデバイスを接続して情報を流通させるミドルウェアの研究は既に数多く行われている。現在は、そのようなデバイスやミドルウェア環境下で情報をどのように操作

するのか、また、既存のコンテンツを閲覧するのかという課題に注目が集まりつつある。しかし、実世界に埋め込まれたコンテンツを既存のデータベースやネットワークで構成される情報空間に存在するコンテンツと連携させて、利用者の知識をシームレスにつなぎ合わせるという研究は、情報を実世界にオーバラップさせて利用する強化現実の研究などで見られるものの、新しいコンテンツ利用技術という観点ではあまり語られていない。我々のプロジェクトでは、新しいコンテンツ利用技術の開発を目指して研究・開発が進められてきたという点で他の研究プロジェクトとは異なる。

9. アンビエント・ナレッジ利用技術の実現に向けて

実世界に融合され、埋め込まれたデジタルコンテンツは、実社会の様々な場面、企業の生産現場から街頭、ショッピングセンター、テーマパークなどありとあらゆる場面で利用者に知識情報を与えることができる。コンピュータネットワークによって、異なるコンピュータに格納された文書間をつなぐハイパーリングが実現して Web が誕生したが、その恩恵はコンピュータとネットワークが有るところに限られていた。ユビキタス・コンピューティング技術によって利用者に「いつでも」「どこでも」「誰にでも」「何にでも」情報を提供できる環境が実現する近い将来においては、人と人、人と実世界との接触の中で情報間のリンクが形成される。その後に知識情報が抽出され受け渡されていくことが要求される。

ユビキタスコンピューティング技術は、新しい情報提示装置や情報管理装置などの多様なデバイスや、高速なワイヤレスネットワークなどを次々に生み出している。従って、既にユビキタス情報社会に向けた環境は整備されていると言える。しかし、その環境で扱うコンテンツは従来のマルチメディアコンテンツや Web コンテンツでしかなく、現状は少し進んだモバイルコンピューティング技術でしかない。今後、新しい環境を有効に活用するためには、一般の人々が是非とも使いたいと思うような新しいユビキタスコンピューティング環境ならではコンテンツが必要不可欠である。

本プロジェクトでは、今後のユビキタス情報社会において益々重要となる実世界における情報提供を目的としたコンテンツの実世界への融合化技術とその利用技術の研究・開発を目的を行ってきた。比較閲覧ブラウザは仮想空間によって目に見えない実世界の情報を提示するコンテンツを提供する。実世界における仮想 3 次元コンテンツや既存メディアのメタファで利用されるコンテンツは、従来のコンピュータのモニタの前で閲覧するコンテンツとは異なり、実世界に埋め込まれたデバイスを活用するためのコンテンツとなる。また、我々のこれまでの研究・開発によって、このようなコンテンツをもちいた知識情報の閲覧・提示・操作は、現実のものとなった。しかし、新しい環境における利用者の知識情報を活用する仕組みは、これでもまだ不十分である。このような環境下における人の周囲にある知識は、より環境に溶け込んだ知識という概念で、近年「アンビエントナレッジ」と呼ばれるようになってきた。この「アンビエントナレッジ」を利用するための実世界における知識情報のマイニング技術や知識処理技術の研究開発が、今後の大きな研究課題である。

10. まとめ

第 II 部では、独立行政法人情報通信研究機構・メディアインタラクショングループで行った「実世界へのデジタルコンテンツ融合化技術とその利用技術」の開発について研究成果を紹介すると共に、今後の課題について述べた。本プロジェクトは、著名な企業や大学、研究機関との国際的な研究交流による産学官連携体制で研究を推進した。その結果、非常に独創的かつ有効性、汎用性が高い研究成果が得られ、国内外から非常に大きな評価を得た。紙面の都合上、各研究成果については概要の紹介しかできなかったが、詳細については各参考文献を参考にさせていただきたい。

謝辞

本稿の第 I 部で紹介した研究成果は、田中克己 GL の御指導の下、分筆担当者である宮森恒に加え、熊本忠彦、灘本明代、角薫、中村聡史、馬強、水口充（以上、メディアインタラクショングループ）、飯沢篤志、小川泰嗣、荒木禎史、ゾラン・ステイチ、加藤あい（以上、株式会社リコーソフトウェア研究開発本部）、林正樹、道家守、浜口斉周（以上、NHK 放送技術研究所）、横澤誠、濱辺徹、宇和田弘美（以上、野村総合研究所）（敬称略）の各氏の努力と協力によって達成されたものです。また、本稿の第 II 部で紹介した研究成果は、田中克己 GL の御指導の下、分筆担当者である木俣豊に加え、門林理恵子、呉受妍、河合由起子、官上大輔、中村聡史、水口充、Adam Jatowt、是津耕司（以上メディアインタラクショングループ）、権容珍（韓国航空大学）、林正樹（NHK 放送技術研究所）、Alan Kay、Julian Lombardi（ウィスコンシン大学）、大島芳樹、山宮隆（Viewpoints Research Institute）、内山智之、赤星祐平、何書勉（以上、京都大学）（敬称略）の各氏の努力と協力によって達成されたものです。最後に、研究に関する様々な補助業務を支援して頂いた杉山智佳子、宮口あすか、谷中万記の秘書各氏に感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 総務省（旧郵政省）21 世紀に向けた通信・放送の融合に関する懇談会：情報環境の変化と通信・放送の融合，http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/policyreports/japanese/group/tsusin/kankyuu/index.html，1996.
- [2] 放送法，<http://law.e-gov.go.jp/htmlldata/S25/S25H0132.html>
- [3] 電気通信役務利用放送法，http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxoutrefdata.cgi?HFILE_RECNO=01201&START_P=0&END_P=0

- [4] BBTB, <http://www.bbcable.tv/>
- [5] ピカパー!, <http://www.pikaper.jp/>
- [6] ISO TC 46/SC 4, ISO 15836:2003(E) Information and documentation – The Dublin Core metadata element set, 2003. <http://www.niso.org/international/SC4/n515.pdf>
- [7] MPEG-7 Overview, <http://www.chiariglione.org/mpeg/standards/mpeg-7/mpeg-7.htm>
- [8] TV-Anytime Forum, <http://www.tv-anytime.org/>
- [9] EBU Tech 3295 The EBU Metadata Exchange Scheme, http://www.ebu.ch/metadata/pmeta/v0100/html/P_META1.0/P_META3.html#anchor6
- [10] 共通メタデータ体系 J/Meta3.0, http://www.fmmc.or.jp/fmmc-html/jmeta/053105_press_release.pdf
- [11] Ma, Q., Tanaka, K.: Topic-Structure-Based Complementary Information Retrieval and Its Application, ACM Trans. on Asian Language Information Processing, Vol. 4, No. 4, pp. 475–503, 2005.
- [12] 総務省次世代字幕研究会:次世代字幕研究会報告書, 2002. http://www.soumu.go.jp/s-news/2002/pdf/020424_2.2.pdf
- [13] 宮森恒, 馬強, 田中克己: WA-TV: 次世代蓄積型テレビのための番組コンテンツのウェブ化と情報補強, 情報処理学会論文誌: データベース (TOD), Vol. 47, No. SIG (TOD30), 2006 (掲載決定).
- [14] Miyamori, H., Nakamura S., Tanaka, K.: Generation of Views of TV Content Using TV Viewers' Perspectives Expressed in Live Chats on the Web. ACM Multimedia2005, pp. 853–861, 2005.
- [15] 宮森恒, ソラン・ステイチ, 荒木禎史, 水口充, 馬強, 田中克己: ウェブコンテンツとテレビ番組の統合型サーチエンジン, 電子情報通信学会第16回データ工学ワークショップ, 第3回日本データベース学会年次大会 (DEWS2006), 5C-i5, 2006.
- [16] 徳永健伸著, 辻井潤一編: 情報検索と言語処理 言語と計算, 東京大学出版会, 1999.
- [17] Araki, T., Miyamori, H., Minakuchi, M., Kato, A., Stejic, Z., Ogawa, Y., Tanaka, K.: Zooming Cross-Media: A Zooming Description Language Coding LOD Control and Media Transition. Lecture Note in Computer Science 3588, The 16th International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA2005), pp. 260–269, 2005.
- [18] 熊本忠彦, 瀬本明代, 田中克己: 感情を陽に伝えるニュース番組の自動生成, 電子情報通信学会第17回データ工学ワークショップ DEWS2006, 5C-oi3, 2006.
- [19] Uwada, H., Nadamoto, A., Kumamoto, T., Hamabe, T., Yokozawa, M., Tanaka, K.: Automated Content Transformation with Adjustment for Visual Presentation Related to Terminal Types. Lecture Note in Computer Science 3841, The eighth Asia Pacific Web Conference (APWeb2006), pp. 1214–1217, 2006.
- [20] Nadamoto, A., Tanaka, K.: Complementing Your TV-Viewing by Web Content Automatically-Transformed into TV-program-type Content. ACM Multimedia2005, pp. 41–50, 2005.
- [21] 角薫, 田中克己: アニメーションメディア変換システム Interactive e-Hon における親子エージェント情報提示モデル, 特集号「Web インテリジェンスとインタラクション」, 日本知能情報ファジィ学会誌 4月号, 2006 (掲載決定).
- [22] Henzinger, M. et al: Query-Free News Search. WWW2003, May 2003.
- [23] Sumiya, K., Munisamy, M., Tanaka, K.: TV2Web: generating and browsing web with multiple LOD from video streams and their metadata, ICKS2004, pp. 158–167, 2004.
- [24] Uchihashi, S., Foote, J., Girgensohn, A., Boreczky, J.: Video Manga: generating semantically meaningful video summaries. ACM Multimedia 99, 1999.
- [25] Bederson, B.B., Meyer, J. Good, L.: Jazz: An Extensible Zoomable User Interface Graphics Toolkit in Java, UIST'00, pp. 171–180, 2000.
- [26] Furnas, G.W.: Generalized Fisheye Views, CHI'86, pp. 16–23, 1986.
- [27] Yamaguchi, T., Hosomi, I., Miyashita, T. Webstage: An active media enhanced world wide web browser. In International Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'97), pp. 391–398, 1997.
- [28] S. Oh, W. Yeo, K. Tanaka: Comparative Navigation System for Collaborative Architectural Design, Proc. of the International Conference on Sociedad Iberoamericana de Grafica Digital 2006 (SIGraDI2006) (Nov., 2005).
- [29] R. Kadobayashi, J. Lombardi, M. McCahill, H. Stearns, K. Tanaka, Alan Kay: Annotation Authoring in Collaborative 3D Virtual Environments, Proc. of the 15th International Conference on Artificial Reality and Telexistence (Dec., 2005).

- [30] Y. Kidawara, T. Yamamiya, M. Hayashi, K. Tanaka: Croquet with TVML: Scripting and Generating Croquet 3DWorlds by TVML, Proc. of the Fourth International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (Jan., 2006).
- [31] M. Minakuchi: A Proposal for Context Data Markup Language, Proc. of the 6th International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp2004), CD-ROM (Jun., 2004).
- [32] D. Kanjo, Y. Kawai, K. Tanaka: Personal Digital Librarian: an Adaptive System and Framework using Semantic Web Technologies, Proc. of the 4th International Semantic Web Conference (ISWC2005) (Nov., 2005).
- [33] S. Nakamura, M. Minakuchi, K. Tanaka: EnergyBrowser: Web Browser for Exercise, Proc. of the 2005 International Conference on Active Media Technology (AMT 2005), p. 288 (Jun., 2005).
- [34] M. Minakuchi, S. Nakamura, K. Tanaka: AmbientBrowser: Web Browser for Everyday Enrichment. Proc. of Intelligent Technologies for Interactive Entertainment (INTETAIN2005), LNAI3814, Springer, pp. 92–101 (Dec., 2005).
- [35] Y. Kidawara, K. Zettsu, T. Uchiyama, K. Tanaka: Device Cooperative Web Browsing and Retrieving Mechanism on Ubiquitous Networks, Proc. of the 15th International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA2004), Springer LNCS3180, pp. 874–883 (Sept., 2004).
- [36] Y. Kawai, D. Kanjo, K. Tanaka: My Portal Viewer for Content Fusion based on User's Preferences. Proc. of the 2004 IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME2004), TP9-1 (Jun., 2004).
- [37] Y. Kidawara, T. Uchiyama, K. Tanaka: An Environment for Collaborative Content Acquisition and Editing by Coordinated Ubiquitous Devices. Proc. of the 14th International World Wide Web Conference (WWW2005), pp. 782–791 (May, 2005).
- [38] M. Murase, T. Iwamoto, T. Nagata, N. Nishio, and H. Tokuda: Implementation and Evaluation of Wapplet Framework, Proc. of the IEEE International Workshop on Networked Appliances (IWNA), pp. 275–284 (Jan., 2002).
- [39] M. Minami, H. Morikawa, T. Aoyama: Ad-hoc Service Composition Framework for Networked Functions STONE: Service Synthesizer On the NET, JPSJ DICOMO, pp. 13–18 (Jun., 2000).
- [40] Ullmer, H. Ishii, D. Glas: Mediablocks: Physical Containers, Transports, and Controls for Online Media, Proc. of SIGGRAPH'98, pp. 379–386 (Jul., 1998).
- [41] R. Want, T. Pering, G. Danneels, M. Kumar, M. Sundar, J. Light: The Personal Server: Changing the Way We Think about Ubiquitous Computing, Proc of the 4th International Conference on Ubiquitous Computing, pp. 194–209, 2002.
- [42] A. Coles, E. Deliot, T. Melamed, K. Lansard: A Framework for Coordinated Multi-modal Browsing with Multiple Clients, Proc. of the 12th International World Wide Web Conference (WWW2003), pp. 718–726. ACM (May 2003).
- [43] J. Rekimoto: Smartskin: An Infrastructure for Freehand Manipulation on Interactive Surfaces, Proc. of CHI2002 (Apr., 2002).
- [44] J. Rekimoto, Y. Ayatsuka, M. Kohno: Synctap: An Interaction Technique for Mobile Networking, MOBILE HCI 2003 (Sept., 2003).
- [45] R. Han, V. Perret, M. Naghshineh: Websplitter: A Unified Xml Framework for Multi-device Collaborative Web Browsing, MOBILE HCI 2003, pp. 221–230. ACM (Dec., 2000).

付録. メディアインタラクショングループ研究成果一覧

平成 15 年度, 16 年度, 17 年度, 18 年度(平成 18 年 5 月 25 日現在)

平成 15 年度学術論文(査読付き学術雑誌論文)

1. 灘本明代, 田中克己:
CWB: 類似 Web ページの比較同期提示機能を有するブラウザの提案,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.1, No.2, pp.36-39 (2003 年 3 月). 【採択率 25%】
2. 宮森恒:
映像と音響情報の協調による内容検索のためのテニス動作自動注釈付け,
信学論 D-II, Vol.J86-D-II, No. 4, pp.511-524(2003 年 4 月).
3. 木俣豊, 是津耕司, 勝本道哲:
デバイス連携に基づくユビキタスコンテンツの配信,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.2, No.1, pp.19-22 (2003 年 5 月). 【採択率 26%】
4. 是津耕司, 田中克己:
画像の文脈情報の Web からの抽出と提示,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol. 2, No. 1, pp. 99-102 (2003 年 5 月). 【採択率 26%】
5. 池田新平, 是津耕司, 小山聡, 田中克己:
Web コンテンツの周辺情報提示によるナビゲーション支援,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol. 2, No. 1, pp. 139-142 (2003 年 5 月). 【採択率 26%】
6. 熊本忠彦, 太田公子:
印象に基づく検索のための印象語選定法の提案,
情報処理学会論文誌, vol.44, no.7, pp.1808-1811 (2003 年 7 月).
7. 蓬莱博哉, 灘本明代, 田中克己:
理解しやすさとユーモアを考慮した Web コンテンツの対話番組変換,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.2, No.2, pp. 29-32(2003 年 9 月). 【採択率 25%】
8. 灘本明代, 田中克己:
B-CWB:類似コンテンツの視点差異情報を同時提示する多言語 Web ブラウザ,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.2, No.2, pp.36-39(2003 年 9 月). 【採択率 25%】
9. 是津耕司, 木俣豊, 田中克己:
Web ページのアスペクトの発見,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.2, No.4, pp.15-18 (2004 年 3 月). 【採択率 32%】

平成 15 年度学術論文(査読付き会議論文)

1. A. Nadamoto, K. Tanaka:
A Comparative Web Browser (CWB) for Browsing and Comparing Web Pages,
Proc. 12th Int. World Wide Web Conf. (WWW2003), pp.727-735, Budapest, Hungary (May, 2003).
【採択率 13%】
2. 河合由起子, 門林理恵子:
中継映像の内容理解を支援するリアルタイム検索システム,
マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2003) シンポジウム, pp. 829-832(2003 年 6 月).
3. R. Furukawa, Y. Kiuchi, R. Kadobayashi:
Removal of Shadows and Shadings from Texture Images for Archiving Historical Ruins,

- Proc. ISPRS Workshop on Vision Techniques for Digital Architectural and Archaeological Archives (ISPRS XXXIV-5/W12), pp.157-162 (July, 2003).
4. R. Kadobayashi, R. Furukawa, Y. Kawai, D. Kanjo, N. J. Yoshimoto:
Integrated Presentation System for 3D Models and Image Database for Byzantine Ruins,
Proc. ISPRS Workshop on Vision Techniques for Digital Architectural and Archaeological Archives (ISPRS XXXIV-5/W12), pp.187-192 (July, 2003).
 5. H. Miyamori:
Automatic Annotation of Tennis Action for Content-based Retrieval by Integrated Audio and Visual Information,
Proc. Int. Conf. on Image and Video Retrieval (CIVR2003), LNCS2728, Springer Verlag, pp.331-341 (July, 2003).【採録率:39%】
 6. Y. Kawai, R. Furukawa, and R. Kadobayashi :
Real-Time Search System for Streaming Live Video on the Internet,
Proc. 7th IASTED Int. Conf. on Internet and Multimedia Systems and Applications (IMSA 2003), pp.223-228 (August, 2003).
 7. Y. Kidawara, K. Zettsu, and M. Katsumoto:
A Distribution Mechanism for an Active User Profile in a Ubiquitous Network Environment,
Proc. IEEE Pacific Rim Conf. on Communications, Computers and Signal Processing (PACRIM '03), pp. 181-184, Victoria, BC, Canada (August, 2003).
 8. K. Zettsu, Y. Kidawara:
Retrieving Web Images Based on Their Usage Context for Augmenting Ubiquitous Contents,
Proc. IEEE Pacific Rim Conf. on Communications, Computers and Signal Processing (PACRIM '03), pp.923-926, (August, 2003).
 9. K. Zettsu, Y. Kidawara, K. Tanaka:
Image Retrieval by Web Context: Filling the Gap between Image Keywords and Usage Keywords,
Proc. of the 14th International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA2003), LNCS 2736, Prague, Czech Republic, pp.579-588 (September, 2003).【採録率:39%】
 10. H. Miyamori:
Automatic Generation of Personalized Video Summary Based on Context Flow and Distinctive Events,
Proc. Int. Workshop, VLBV03, LNCS2849, Springer Verlag, pp.111-121, (September, 2003).
 11. Y. Kawai and R. Kadobayashi :
Evaluation of Image Routing Algorithm on P2P Overlay Networks,
Proc. 15th IASTED Int. Conf. on Parallel and Distributed Computing and Systems (PDCS 2003), pp.410-415 (November, 2003).
 12. A. Nadamoto, Q. Ma, K. Tanaka:
Concurrent Browsing of Bilingual Web Sites By Content-Synchronization and Difference-Detection,
Proc. 4th Int. Conf. on Web Information Systems Engineering (WISE2003), pp.189-199, Roma, Italy, (December, 2003).【採録率 25% Selected paper】
 13. 宮森恒, 田中克己:
ウェブ化ビデオ: 映像とメタデータのウェブ化,
情報処理学会データベースと Web 情報システムに関するシンポジウム(DBWeb2003)論文集, pp.53-60 (2003年11月).
 14. 平松治彦, 木俣豊, 上原邦昭:
モバイル環境におけるコミュニケーション支援のための情報共有システム,
情報処理学会データベースと Web 情報システムに関するシンポジウム(DBWeb2003)論文集, pp.39-44

- (2003年11月).
15. 是津耕司, 木俣豊, 田中克己:
Web ページのアスペクトの発見,
情報処理学会データベースと Web 情報システムに関するシンポジウム(DBWeb2003)論文集, pp.93-100
(2003年11月).
 16. R. Kadobayashi:
Three-dimensional Measuring, Recording, Reconstructing of Byzantine Ruins in Turkey,
Proc. Nara Symposium for Digital Silk Roads , pp.279Page-285 (December, 2003).
 17. 門林理恵子, 河合由起子, 林正憲, 福永伸哉:
発掘調査のインターネット発信と連動したデジタルアーカイブの利用の試み,
情報処理学会人文科学とコンピュータシンポジウム論文集(じんもんこん 2003), pp.147-154 (2003年12月).
 18. 門林理恵子, 中丸幸治, 重野寛:
レーザースキャナを用いた3次元計測によるデジタルアーカイブ作成における諸問題---遺跡などの大規模対象物を中心として,
情報処理学会人文科学とコンピュータシンポジウム論文集(じんもんこん 2003), pp.155-162 (2003年12月).
 19. Y. Kidawara, K. Zettsu:
Operating Mechanism for Device Cooperative Content on Ubiquitous Networks,
Proc. 2nd Int. Conf. on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5), pp. 52-59, Kyoto, Japan (January, 2004).
 20. 宮森恒, 田中克己:
映像とメタデータのウェブ化によるコンテンツ閲覧の質的向上,
電子情報通信学会データ工学ワークショップ(DEWS2004)論文集, I-6-04(2004年3月).
 21. 内山 智之, 田中 浩也, 木俣 豊, 田中 克己:
機能付き Web と Web 掲示板を用いた実世界公共空間のグループ情報操作支援,
電子情報通信学会データ工学ワークショップ(DEWS2004)論文集(2004年3月).
 22. 灘本明代, 田中克己:
T-CNB:時間を考慮した文脈に基づくニュースブラウザの提案,
電子情報通信学会データ工学ワークショップ(DEWS2004)論文集(2004年3月).
 23. 河合由起子, 官上大輔, 田中克己:
興味と好みに基づく複数 Web ページの情報融合・提示システムの検討,
電子情報通信学会データ工学ワークショップ (DEWS2004)(2004年3月).
 24. 官上大輔, 河合由起子, 田中克己:
オントロジーの共有によるユーザ適応のためのフレームワークの提案,
電子情報通信学会データ工学ワークショップ(DEWS2004)論文集(2004年3月).
 25. 官上大輔, 門林理恵子:
ユーザオントロジーに基づく個人適応のためのフレームワークの提案,
マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2003)シンポジウム, pp.429-432(2003年6月).
 26. K. Zettsu, Y. Kidawara, and K. Tanaka:
Discovering Aspects of Web Pages from Their Referential Contexts in the Web,
Proc. 9th Int. Conf. on Database Systems for Advanced Applications (DASFAA 2004), Jeju, Korea, pp.618-629 (March, 2004).【採録率:29%】

平成 15 年度学術報告(査読無し論文)

1. 門林理恵子:
レーザースキャナと RTK-GPS を用いた遺跡の 3 次元計測,

情報処理学会研究会報告(人文科学とコンピュータ研究会 CH 58-10), Vol.2003, No.59, pp.73-80(2003年5月).

2. 熊本忠彦, 太田公子:
印象に基づく楽曲検索システムにおける対話処理,
人工知能学会学資(言語・音声理解と対話処理), SIG-SLUD-A301, 01, pp.37-42(2003年7月4日).
3. 灘本明代, 田中克己:
B-CWB:類似コンテンツの視点差異情報を同時提示する多言語 Web ブラウザ,
情報処理学会 DBS 研究会研究報告, Vol.2003, No.13-DBS-131(I), pp.97-104(2003年7月).
4. 木俣豊, 是津耕司, 勝本道哲:
ユビキタス環境におけるデバイス連携コンテンツの適合理化手法,
情報処理学会 DBS 研究会研究報告, Vol.2003, No.13-DBS-131(I), pp.161-167(2003年7月).
5. 河合 由起子, 門林 理恵子:
インターネットライブ中継のための画像検索システム,
電子情報通信学会技術研究報告 モバイルマルチメディア通信 MoMuC2003-40, Vol.103, No.292, pp.1-6 (2003年9月).
6. 古川 亮, 木内 豊, 門林 理恵子:
遺跡アーカイブのためのテキスト画像からの影およびシェーディングの除去,
電子情報通信学会技術研究報告 パターン認識・メディア理解, PRMU2003-115, Vol.103, No.389, pp.25-30(2003年10月).
7. 熊本忠彦, 太田公子:
感性検索シーンにおける自然言語 IF と GUI の比較評価,
電子情報通信学会技術研究報告(言語理解とコミュニケーション), Vol.103, No.407, pp.1-6, 情報処理学会研究会報告(自然言語処理), Vol.2003, No.108, pp.1-6(2003年11月6日).

平成 15 年度学術講演・新聞掲載・特許・イベント出展など

● 学術講演

1. 官上 大輔, 門林 理恵子:
ユーザオントロジーに基づく適応的リソース選択のためのフレームワークの実現,
第 17 回人工知能学会全国大会(JSAI2003)論文集(2003年6月).
2. 熊本忠彦, 太田公子:
印象に基づく楽曲検索のための対話処理手法,
FIT2003(第 2 回情報科学技術フォーラム)一般講演論文集(第 2 分冊), No.E-038, pp.165-167
(2003年9月11日).
3. 熊本忠彦, 太田公子:
印象に基づく楽曲検索における個人適応について,
情報処理学会第 66 回全国大会講演論文集, Vol.4, No.3A-7, pp.39-40(2004年3月10日).
4. 熊本忠彦, 太田公子:
印象に基づく楽曲検索におけるNLIとGUIの比較,
言語処理学会第 10 回年次大会発表論文集, pp.560-563(2004年3月17日).

■ 新聞掲載

1. 熊本忠彦, 太田公子:
お好きな楽曲さあどうぞ,
日経産業新聞(2003年9月26日).

■ 特許出願

1. R. Furukawa, R. Kadobayashi:
Method and Apparatus for Removing of Shadows and Shadings from Texture Images 米国出願 (March 29, 2004).

2. 宮森恒:
映像内容の提示方法および装置

■ イベント出展

1. 3次元デジタルアーカイブのデモ展示, 大阪歴史博物館特別展「トルコ三大文明展」関連行事のビザンティン都市遺跡の発掘調査のパネル展示: 門林理恵子

■ 招待講演

1. 河合 由起子, 門林 理恵子:
インターネットを利用した発掘情報発信の新しい試みについて, 川西市勝福寺古墳発掘調査報告講演会(2003年11月).

平成16年度学術論文(査読付き学術雑誌論文)

1. 馬強, 田中克己:
話題構造に基づく放送と Web コンテンツの統合のための検索機構,
情報処理学会論文誌: データベース(TOD23), Vol.45, No.SIG10 (TOD23), pp.18-36 (2004年).
2. Q. Ma, K. Tanaka:
Retrieving Regional Information from Web by Contents Localness and User Location,
Information Retrieval Technology, LNCS3411, Springer, pp 301-312 (2004).
3. 中村聡史, 塚本昌彦, 西尾章治郎:
P2P型ウェブコンテンツ共有における相関性を考慮したキャッシングシステムの実現,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.3, No.1, pp.9-12 (2004年6月). 【採録率: 24%】
4. 河合由起子, 官上大輔, 田中克己:
興味に基づく複数 Web ページの情報統合・提示システムの提案,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.3.No.1, pp.17-20 (2004年6月). 【採録率: 24%】
5. 竹原幹人, 中島伸介, 角谷和俊, 田中克己:
Web 情報検索のための Blog 情報に基づくトラスト値の算出方式,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.3, No.1, pp.101-104 (2004年6月). 【採録率: 24%】
6. 中島伸介, 舘村純一, 日野洋一郎, 原良憲, 田中克己:
リンク構造の時間特性に着目した Weblog 解析に基づくコンテンツの信頼性評価の検討,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.3, No.1, pp.109-112, (2004年6月). 【採録率: 24%】
7. 官上大輔, 河合由起子, 田中克己:
A3: オントロジーの共有によるユーザ適応実現のためのフレームワークの提案,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.3, No.1, pp.113-116 (2004年). 【採録率: 24%】
8. 伊豆陸, 中島伸介, 田中克己:
グループ支援型 Web 閲覧における閲覧履歴の視覚化と共有,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.3, No.1, pp.121-124 (2004年6月). 【採録率: 24%】
9. 熊本忠彦:
印象に基づく楽曲検索のための個人適応手法の設計と評価,
情報科学技術レターズ, vol.3, no.LD-002, pp.55-58 (2004年8月). FIT2004 論文賞受賞. 【採録率: 34.9%】
10. 中島伸介, 田中克己:
信用度に基づく blog 情報フィルタリング,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.3, No.2, pp.105-108 (2004年9月). 【採録率: 32%】

11. 伊豆陸, 中島伸介, 田中克己:
グループ支援型 Web 探索におけるナビゲーションのための既閲覧ページ群の同期化提示,
日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.3, No.2 , pp.13-16 (2004 年 9 月). 【採録率:
32%】

平成 16 年度学術論文(査読付き会議論文)

1. R. Kadobayashi:
Creating 3D Digital Archive of Byzantine Ruins in Turkey,
Proc. Electronic Imaging and the Visual Arts (EVA 2004 Florence), pp.238-243 (April, 2004).
2. T. Kumamoto, K. Ohta:
Evaluation and Comparison of Natural Language and Graphical User Interfaces in
“Query-by-Impressions” Scenes,
Proc. of Int. Conf. on Information Technology: Coding and Computing (ITCC '04), pp.797-804,
Las Vegas, USA (April, 2004). 【採録率:50%】
3. Q. Ma, K. Tanaka:
Topic-Structure Based Complementary Information Retrieval for Information Augmentation,
Proc. of the Sixth Asia Pacific Web Conference (APWeb'04), Hangzhou, China, LNCS 3007, pp.
608-619 (April, 2004). 【採録率:16%】
4. K. Zettsu, Y. Kidawara, K. Tanaka:
Aspect Discovery: Web Contents Characterization by Their Referential Contexts,
Proc. of the Sixth Asia Pacific Web Conference (APWeb'04), Hangzhou, China, LNCS 3007, pp.
738-743 (April, 2004). 【採録率:16%】
5. A. Nadamoto, K. Tanaka:
Time-based Contextualized-News Browser,
Proc. 13th Int. World Wide Web Conf. (WWW2004), pp.458-459, New York, US (May, 2004).
6. D. Kanjo, Y. Kawai, K. Tanaka:
A3: Framework for User Adaptation using XSLT,
Proc. 13th Int. World Wide Web Conf. (WWW2004), pp.252-253, New York, US (May, 2004).
7. K. Zettsu, Y. Kidawara, K. Tanaka:
Discovering Aspect-based Correlation of Web Contents for Cross-media Information Retrieval,
Proc. of the 2004 IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME2004), TP4-2,
Taipei, Taiwan (June, 2004).【採録率:25%】
8. Y. Kidawara, K. Zettsu:
WebBoard: A New Display and Browsing Concept for Web Content in Public Areas,
Proc. of the 2004 IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME2004), PD6,
Taipei, Taiwan (June, 2004).【採録率:25%】
9. Y. Kawai, D. Kanjo, K. Tanaka:
My Portal Viewer for Content Fusion based on User's Preferences.
Proc. of the 2004 IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME2004), TP9-1,
Taipei, Taiwan (June, 2004). 【採録率:25%】
10. Q. Ma, A. Nadamoto, K. Tanaka:
Complementary Information Retrieval for Cross-Media News Contents,
Proc. of ACM MMDB 2004, pp 45-54 (2004). 【採録率:38.7%】
11. M. Minakuchi:
A Proposal for Context Data Markup Language,
Proc. 6th Int. Conf. on Ubiquitous Computing (UbiComp2004), CD-ROM. (June, 2004). 【採録
率:約55%】

12. 高地伸夫, 伊藤忠之, 渡邊広登, 大谷仁志, 門林理恵子, 太記祐一, 伊藤重剛:
デジタルカメラを用いた PC ベースの 3 次元画像計測モデリングシステムとその実応用例について,
第 10 回画像センシングシンポジウム, pp.323-328 (2004 年 6 月).
13. R. Kadobayashi, N. Kochi, H. Otani, and R. Furukawa:
Comparison and Evaluation on Laser Scanning, Photogrammetry and Their Combination for
Digital Recording of Cultural Heritages,
Proc. XXth Congress of ISPRS, pp.401-406 (July, 2004).
14. H. Miyamori:
Automatic Generation of Personalized Video Digest Based on Context Flow and Distinctive
Events,
Int. Conf. on Image and Video Retrieval CIVR04, LNCS3115, Springer Verlag, pp.179-188 (July,
2004).
15. 門林理恵子:
P2P 環境における 3 次元コンテンツへの注釈づけ環境の提案,
情報処理学会マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2004)シンポジウム, pp.611-614 (2004
年 7 月).
16. 宮崎龍二, 門林理恵子, 古川亮:
大域的形状特徴にもとづく三角形メッシュからの特徴辺抽出,
画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2004), pp.II-145-150 (2004 年 7 月).
17. 水口隆介, 古川亮, 門林理恵子, 中村泰明:
3 次元形状データの考古学スケッチ風レンダリング,
画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2004), pp.II-317-322 (2004 年 7 月).
18. T. Kumamoto:
Design and Implementation of Natural Language Interface for Impression-based
Music-retrieval Systems,
Proc. of Int. Conf. on Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems
(KES'04), LNAI3214, Springer, pp.139-147, Wellington, New Zealand (September, 2004).
19. Y. Kidawara, K. Zettsu, T. Uchiyama, K. Tanaka:
Device Cooperative Web Browsing and Retrieving Mechanism on Ubiquitous Networks,
Proc. 15th Int. Conf. on Database and Expert Systems Applications (DEXA2004), Springer
LNCS3180, pp.874-883, Zaragoza, Spain (September, 2004). 【採録率:30%】
20. K. Zettsu, Y. Kidawara, K. Tanaka:
Guiding Web Search by Third-party Viewpoints: Browsing Retrieval Results by Referential
Contexts in Web,
Proc. 15th Int. Conf. on Database and Expert Systems Applications (DEXA2004), Springer
LNCS3180, pp.894-903, Zaragoza, Spain (September, 2004). 【採録率:30%】
21. K. Sumi, K. Tanaka:
Facilitating Understanding for Children by Dropping Contents into a Storybook World,
IMTCI 2004 International Workshop on Intelligent Media Technology for Communicative
Intelligence, pp.162-166 (September, 2004).
22. 河合由起子, 官上大輔, 田中克己:
個人の選好に基づく複数 Web サイトの記事収集・閲覧システム
情報処理学会データベースと Web 情報システムに関するシンポジウム論文集 (DBWeb2004), pp.25-32
(2004 年 11 月).
23. D. Kanjo, Y. Kawai, K. Tanaka:
How to build an adaptive web site: A Framework for User Adaptation,
3rd International Semantic Web Conference(ISWC2004), CD-ROM (November, 2004).
24. 門林 理恵子, 中島 伸介, 是津 耕司, 呉受妍, 田中 克己:
デジタルアーカイブ活用のための利用体験の共有手法の提案-体験のコンテンツ化と自動 Weblog 作成-

- 第 12 回情報処理学会マルチメディア通信と分散処理ワークショップ論文集, pp.275-280 (2004 年 12 月).
25. 門林理恵子, 古川亮:
遺跡の 3 次元モデルをガイドにした写真検索・閲覧手法の提案,
情報処理学会人文科学とコンピュータシンポジウム論文集(じんもんこん 2004), pp.221-228 (2004 年 12 月).
 26. D. Kanjo, Y. Kawai, K. Tanaka:
Ontology based Framework of Adaptive Web System,
Practical Aspect of Knowledge Management (PAKM2004): Workshop I "Enterprise Modelling and Ontology: Ingredients for Interoperability" , CD-ROM (December, 2004)
 27. 呉受妍, 根津暁子, 福田知弘, 加賀有津子, 笹田剛史:
実空間 3 次元モデルと活動画像に基づく環境デザイン企画段階のインタラクティブなデザインツール,
日本建築学会・情報システム技術委員会第 27 回情報・システム・利用技術シンポジウム, pp.73-78 (2004 年 12 月).
 28. 呂煜鉉, 湯田靖幸, 呉受妍, 福田知弘, 加賀有津子, 笹田剛史:
環境デザインにおけるリアルタイムシミュレーション機能開発に関する研究,
日本建築学会・情報システム技術委員会第 27 回情報・システム・利用技術シンポジウム, pp.55-60 (2004 年 12 月).
 29. 湯田靖幸, 呉受妍, 福田知弘, 加賀有津子, 笹田剛史:
環境デザイン企画段階におけるシナリオ・スクリプティング手法に関する研究,
日本建築学会・情報システム技術委員会第 27 回情報・システム・利用技術シンポジウム, pp.193-198 (2004 年 12 月).
 30. 加賀有津子, 呉受妍, 本井敏雄, 福田知弘, 笹田剛史:
環境設計システムのフレームワークと定義モデルに関する考察,
日本建築学会・情報システム技術委員会第 27 回情報・システム・利用技術シンポジウム, pp.199-204 (2004 年 12 月).
 31. T. Kumamoto, K. Ohta:
A Query by Musical Impression System using N-gram Based Features,
Proc. of IEEE Conference on Cybernetics and Intelligent Systems (CIS'04), pp.992-997, Singapore (December, 2004). 【採録率:75.1%】
 32. R. Kadobayashi, R. Furukawa:
Combined Use of 2D Images and 3D Models for Retrieving and Browsing Digital Archive Contents,
Videometrics VIII, Proceedings of SPIE-IS&T Electronic Imaging, SPIE Vol.5665, pp.134-143 (January, 2005).
 33. 水口充, 中島伸介, 中村聡史, 田中克己:
ペットメタファをもつ音楽プレイヤー,
情報処理学会 プログラミングシンポジウム論文集, pp.129-138 (2005 年 1 月 12 日).
 34. 熊本忠彦, 田中克己:
Web ニュース記事を対象とする喜怒哀楽抽出システム,
インタラクション 2005(インタラクティブ発表), Vol.2005, No.4(A-103), pp.25-26(2005 年 2 月 28 日).
【採録率:60.4%】
 35. 角薫, 田中克己:
子どもの理解支援のための文章コンテンツのメディア変換,
インタラクション 2005 インタラクティブ発表, 情報処理学会, pp.91-92 (2005 年 3 月). 【採録率 62%】
 36. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, 加藤あい, ゴラン・ステイチ, 小川泰嗣, 田中克己:
ズーム・クロスメディア:詳細度制御と表示メディア遷移が記述できるマルチメディア記述言語,
電子情報通信学会第 16 回データ工学ワークショップ第 3 回日本データベース学会年次大会 (DEWS2005), 1A-o2, 佐世保(2005 年 3 月).

37. 宮森恒, 田中克己:
ウェブ化ビデオ:テレビ番組からウェブコンテンツへのメディア変換および関連情報との統合的閲覧方式,
電子情報通信学会第 16 回データ工学ワークショップ第 3 回日本データベース学会年次大会
(DEWS2005), 2C-i6, 佐世保(2005年3月).
38. 宮森恒, 中村聡史, 田中克己:
番組実況チャットに基づく視聴者視点を利用した放送番組のビュー生成,
電子情報通信学会第 16 回データ工学ワークショップ第 3 回日本データベース学会年次大会
(DEWS2005), 4B-i9, 佐世保(2005年3月). 最優秀プレゼンテーション賞受賞
39. 松生泰典, 是津耕司, 小山聡, 田中克己:
検索結果の概要を表すキーワード式生成による質問修正支援,
電子情報通信学会第 16 回データ工学ワークショップ第 3 回日本データベース学会年次大会
(DEWS2005), 1C-i9, 佐世保(2005年3月).
40. 河合由起子, 官上大輔, 田中克己:
類似構造を有する内容類似ページの統合・提示方式の提案,
電子情報通信学会第 16 回データ工学ワークショップ第 3 回日本データベース学会年次大会
(DEWS2005), 2c-i5, 佐世保(2005年3月). 優秀プレゼンテーション賞受賞
41. 灘本明代, 林正樹, 道家守, 浜口斉周, 田中克己:
係り受け構造及びシソーラスによる対話文生成と簡易演出技法を用いた Web コンテンツの受動的視聴,
電子情報通信学会第 16 回データ工学ワークショップ第 3 回日本データベース学会年次大会
(DEWS2005), 4B-o3, 佐世保(2005年3月).
42. 馬強, 田中克己:
テキストストリームの文脈を考慮した補完情報検索,
電子情報通信学会第 16 回データ工学ワークショップ第 3 回日本データベース学会年次大会
(DEWS2005), 4c-i6, 佐世保(2005年3月).

平成 16 年度学術報告(査読無し論文)

1. 是津耕司, 日野洋一郎, 中島伸介, 門林理恵子, 呉 受妍, 林 正樹, 田中克己:
Weblog 情報を融合したコンテンツブラウジング,
人工知能学会第 6 回セマンティックウェブとオントロジー研究会, SIG-SWO-A401-04(2004年7月).
2. 中島伸介, 竹原幹人, 日野洋一郎, 舘村純一, 原 良憲, 田中克己:
blog 解析に基づく Web 情報検索の信頼性向上技術,
人工知能学会第 6 回セマンティックウェブとオントロジー研究会, SIG-SWO-A401-05(2004年7月).
3. 日野洋一郎, 是津耕司, 中島伸介, 原 良憲, 田中克己:
BlogSafari: 動物メタファを用いた Blog ブラウジング,
DBWS2004 情報処理学会研究報告 2004-DBS-134(I), pp.115-121(2004年7月).
4. 馬強, 田中克己:
補完情報の検索に基づくコンテンツ統合,
情報処理学会研究報告, 2004-DBS-134, pp.337-343(2004年).
5. 灘本明代, 田中克己:
対話文自動生成による Web コンテンツの受動的視聴,
情報処理学会研究報告, Vol.2004, No.72-DBS-134(I), pp.183-190(2004年7月).
6. 赤星祐平, 木俣豊, 田中克己:
内容分析に基づくページ再構成とその複数デバイスでのコンテンツ閲覧方式,
情報処理学会電子情報通信学会共催, 夏のデータベースワークショップ(DBWS2004), 2004-DBS,
No.71, pp.107-114(2004年7月).
7. 内山智之, 木俣豊, 是津耕司, 田中克己:
Web コンテンツに対する振る舞いの付加機構とそのミーティング支援への応用,

- 情報処理学会電子情報通信学会共催, 夏のデータベースワークショップ(DBWS2004), 2004-DBS, No.71, pp.329-336(2004年7月).
8. 伊豆陸, 中島伸介, 田中克己:
グループ支援型 Web 探索におけるナビゲーションのための既閲覧ページ群の同期化,
DBWS2004 情報処理学会研究報告 2004-DBS-134(I), pp.91-98(2004年7月).
 9. 中島伸介, 田中克己:
信用度に基づく blog 情報フィルタリング,
DBWS2004 情報処理学会研究報告 2004-DBS-134(II), pp.699-705(2004年7月).
 10. 呉 受妍, 笹田 剛史, 田中 克己, 加賀 有津子, 福田 知弘:
イベント画像と実空間 3D モデルに基づくインタラクティブ環境デザインシステム,
電子情報通信学会技術研究報告, Vol.104, No.177, DE2004-82, pp.201-206(2004年7月).
 11. 水口充:
確率的な情報提示に基づくインタラクションの誘発手法,
情報処理研究報告, 2004-HI-109, pp. 79-86(2004年7月16日).
 12. 木俣豊, 内山智之, 是津 耕司, 田中克己:
複数デバイスのネットワーク連携による RFID 情報と Web 情報空間の統合・提示機構,
情報処理学会ユビキタスコンピューティング研究会, pp.29-36(2004年11月).
 13. 米田達矢, 水口充, 倉本到, 渋谷雄, 辻野 嘉宏:
ユーザの意図強度に適応した音楽プレイヤシステム,
情報処理研究報告, 2004-HI-111, pp. 93-100(2004年11月12日).
 14. 熊本忠彦:
程度語の序列化と自然言語感性検索への応用,
電子情報通信学会技術研究報告(言語理解とコミュニケーション), Vol.104, No.417, pp.1-6, 情報処理学会研究報告(自然言語処理)Vol.2004, No.108, pp.77-82(2004年11月5日).
 15. 中村聡史, 田中克己:
ウェアラブル環境における音声記憶共有システムの実現,
情報処理学会 HI 研究会 (HI-111) 情報処理研究会報告, pp. 55-62 (2004年11月).
 16. 中村聡史, 水口充, 田中克己:
EnergyBrowser: 運動によりコンテンツを閲覧するブラウザ,
日本ソフトウェア科学会 WISS2004, pp. 137-138(2004年12月1日).
 17. 熊本忠彦, 田中克己:
Web ニュース記事からの喜怒哀楽抽出,
情報処理学会研究報告(自然言語処理), Vol.2005, No.1(2005-NL-165), pp.15-20(2005年1月11日).
 18. 熊本忠彦:
印象に基づく楽曲検索のためのユーザモデルの構築と利用,
情報処理学会研究報告(データベースシステム), Vol.2005, No.6(2005-DBS-135), pp.57-62(2005年1月21日).
 19. 中村聡史, 水口充, 田中克己:
漸次的ウェブ閲覧のためのコンテンツ変換,
情報処理学会 データベースシステム研究会情報処理研究会報告(2005年1月21日).
 20. 宮森恒, 中村聡史, 田中克己:
番組実況チャットを利用した放送コンテンツの自動インデキシング,
電子情報通信学会自然言語処理研究会 NLC2004-123, パターン認識とメディア理解研究会,
PRMU2004-205, pp.43-48(2005年2月).
 21. 角薫, 田中克己:
子どもの理解支援のための文章コンテンツのメディア変換,
ことば工学研究会(第19回), ことばで /から/ に表現出来ること, 人工知能学会, pp.13-pp.18(2005年3月).

● 学術講演

1. 熊本忠彦, 太田公子: 印象に基づく楽曲検索システムにおける程度語の理解, 人工知能学会全国大会(第 18 回)論文集, 1A3-02, pp.1-4(2004 年 6 月 2 日).
2. 熊本忠彦: 印象に基づく楽曲検索のための個人適応手法の設計と評価, FIT2004(第 3 回情報科学技術フォーラム), Vol.3, No.LD-002, pp.55-58(2004 年 9 月 8 日).
3. 熊本忠彦, 田中克己: Web ニュース記事からの印象の自動抽出, 情報処理学会第 67 回全国大会講演論文集, Vol.2, No.2G-4, pp.7-8(2005 年 3 月 2 日).
4. 宮森恒, 田中克己: 抽出メタデータと字幕データを用いたテレビ番組のウェブ化とその閲覧方式, 第 3 回情報科学技術フォーラム FIT2004, D-036, pp.83-84(2004 年 9 月).
5. 荒木禎史, 宮森恒, 加藤あい, 小川泰嗣, 飯沢篤志, 田中克己: ズーミングメタファによるマルチメディアコンテンツの閲覧方式, 第 3 回情報科学技術フォーラム FIT2004, D-007, pp.17-18(2004 年 9 月).
6. 官上大輔, 河合由起子, 田中克己: ユーザ適応のためのフレームワーク A3 の提案と XSLT を用いた適応型ウェブサイトの構築, 人工知能学会全国大会, JSAI2004(2004 年 6 月).

■ 解説記事

1. 宮森恒: 画像と音によるテニス動作自動インデキシングー内容に基づく特定シーン検索を目指してー, 画像ラボ Vol.15, No.8, pp.6-11(2004 年 8 月).

■ 一般記事

1. 門林理恵子: トルコ・ゲミレル島のビザンティン遺跡の 3 次元計測, 社団法人日本写真測量学会, 動体計測研究会編, デジタル写真測量の理論と実践, pp.300-303(2004 年 6 月).

■ 新聞掲載

1. 宮森恒: 産学官技術交流フェア出展企業・紙上プレビュー, 日刊工業新聞(2004 年 9 月 2 日).

■ 特許出願

1. 熊本忠彦, 太田公子: 印象表現語句の分類方法及び装置, 特開 2005-4447(2005 年 1 月 6 日).
2. 熊本忠彦, 太田公子: 程度語の意味数値化方法及び装置, 特開 2005-38329(2005 年 2 月 10 日).
3. 門林理恵子: 三次元モデルを利用した写真検索・閲覧システム及び同プログラム, 写真を利用した三次元モデル表示・操作システム及び同プログラム, 特願 2005-103423(2005 年 3 月 31 日).
4. 木俣豊 他: コンテンツ配信装置、コンテンツ配信プログラム及びコンテンツ配信方法, 特願 2005-049658(2005 年 2 月 24 日).
5. 熊本忠彦: 個人適応型対象物検索方法及び装置, 特願 2004-262591(2004 年 9 月 9 日).
6. 灘本明代: 類似コンテンツの同時提示システム国内: 特願 2004-009337(2004 年 1 月) 米国出願番号 10/892,515(2004 年 8 月).
7. 荒木禎史, 宮森恒, 加藤あい, 小川泰嗣, 飯沢篤志, 田中克己: コンテンツ閲覧システム, コンテンツサーバ, プログラムおよび記録媒体, 特願 2004-224439(2004 年 7 月 30 日)
8. 宮森恒, 中村聡史, 田中克己: 番組提供システム, 特願 2005-03926(2005 年 2 月 16 日).
9. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, 加藤あい, ステイチゾラン, 小川泰嗣, 田中克己: コンテンツ閲覧システム, コンテンツ閲覧方法およびプログラム, 特願 2005-044515(2005 年 2 月 21 日).
10. 河合由起子, 官上大輔, 田中克己: Web ページ情報融合表示装置、Web ページ情報融合表示方法、Web ページ情報融合表示プログラムおよびそのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体, 特許 2004-168259
11. 官上大輔, 門林理恵子: オブジェクトの表示方法, 表示装置, およびプログラム, 特開 2004-234629(公開日 2004 年 8 月 19 日).
12. 木俣豊, 是津耕司: デバイス連携通信方法及びその装置、システム、ソフトウェア, 特開 2004-341736(2004 年 12 月 2 日).

13. 水口充:メディアデータ選択装置、メディアデータ選択方法、メディアデータ選択プログラムおよびそのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

■ イベント出展

1. NICT アジアリサーチセンター1周年記念式典講演(2004年6月):田中克己
2. NICT アジアリサーチセンター1周年記念式典デモ展示(2004年6月):灘本明代, 宮森恒, 馬強, 是津耕司, 木俣豊(各1件)
3. FIT2004(第3回情報科学技術フォーラム)けいはんな学研セッション(2004年9月):
熊本忠彦:印象に基づく楽曲検索システム
宮森恒:ウェブ化ビデオ:次世代蓄積型TVの新しい番組視聴方式
呉受妍:文化遺産の3次元デジタルアーカイブのインタラクティブな閲覧
河合由起子,官上大輔:MPV on A3:セマンティックWebによる個人適応化と情報統合
4. 携帯フォーラム2004(2004年):灘本明代
5. デジタル夢ワールド2004 Web2TV(携帯・漫才)のデモ展示(2004年):灘本明代
6. タイNECTECブロードバンドシンポジウム デモ展示(2004年7月):是津耕司, 木俣豊
7. 産学官技術交流フェア(2004年9月):灘本明代, 宮森恒, 馬強(各1件)
8. ITシンポジウム Info-Tech2004(2004年11月):灘本明代, 宮森恒, 河合由起子, 官上大輔, 角薫, 馬強
9. The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and WebComputing (DCWC2005), 北京, デモ展示(2005年3月):門林理恵子, 木俣豊, 灘本明代, 宮森恒, 呉受妍, 河合由起子, 官上大輔, 是津耕司, 角薫, 中村聡史, 馬強, 水口充

■ 受賞・表彰

1. 熊本忠彦:FIT2004(第3回情報科学技術フォーラム)論文賞(2004年9月).
2. 中島伸介:電子情報通信学会データ工学ワークショップ (DEWS)優秀プレゼンテーション賞(2004).
3. 宮森恒:電子情報通信学会データ工学ワークショップ (DEWS)最優秀プレゼンテーション賞(2005).
4. 河合由起子:電子情報通信学会データ工学ワークショップ (DEWS)優秀プレゼンテーション賞(2005).

■ 招待論文・招待講演

1. Q. Ma, K. Tanaka:
Retrieving Regional Information Based on Content Localness and User Location Data,
Proc. of AIRS2004 (Invited Paper), pp.98-105 (2004).
2. R. Kadobayashi, S. Oh :
Digital Archive Content Browsing in 3D Virtual Space,
The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005),
pp.111-114 (March, 2005).
3. Y. Kidawara:
A Web Bulletin Board with Autonomic Behaviors,
The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005),
pp.233-236 (March, 2005).
4. T. Kumamoto:
Impression Mining from Web News Articles,
The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005),
pp.211-214 (March, 2005).
5. A. Nadamoto:
Web2Talkshow :Media Conversion from Web Content to TV-program-like Content
The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005),
pp.89-92 (March, 2005).
6. H. Miyamori:
Webified Video: Media Conversion from TV Content to Web Content for Cross-media
Information Integration,

- The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005), pp.85-88 (March, 2005).
7. Y. Kawai:
A Personal Web Bulletin Board with Virtual Portal Function,
The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005), pp.237-240 (March, 2005).
 8. D. Kanjo:
Adaptation Anywhere and Anytime,
The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005), pp.241-244 (March, 2005).
 9. K. Sumi:
Interactive e-Hon :Transforming e-content into Storytelling with Animation,
The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005), pp.93-96 (March, 2005).
 10. K. Zettsu:
ImageAspect Finder: Focusing on Peripheral Information for Image Search and Browsing,
The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005), pp.207-210 (March, 2005).
 11. S. Nakajima:
Difference-Amplifier: Focusing on Peripheral Information for Image Search,
The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005), pp.107-110 (March, 2005).
 12. S. Nakamura:
Web Browsing by Exercise,
The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005), pp.245-248 (March, 2005).
 13. Q. Ma:
WebTelop :Integration of TV and Web Content Based on Complementary Information Retrieval,
The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005), pp.81-84 (March, 2005).
 14. M. Minakuchi:
Context-aware Markup Language,
The 1st NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2005), pp.249-252 (March, 2005).
 15. Y. Kidawara, T. Uchiyama, Y. Kawai, Y. Akahoshi, D. Kanjo:
A Personal Web Bulletin Board with Autonomic Behaviors and Virtual Portal Function,
The Seventh Asia Pacific Web Conference (APWeb 2005), pp.1066-1069, China (March, 2005). 【Invited demo Paper】
 16. H. Miyamori, A. Nadamoto, K. Sumi, Q. Ma:
Tools for Media Conversion and Fusion of TV and Web Contents,
The Seventh Asia Pacific Web Conference (APWeb2005), LNCS3399, pp.1075-1078 , China (March, 2005). 【Invited Demo Paper】
 17. S. Nakajima, and K. Zettsu.
ImageAspect Finder/Difference-Amplifier: Focusing on Peripheral Information for Image Search and Browsing
The Seventh Asia Pacific Web Conference (APWeb 2005), LNCS 3399, pp.1070-1074, China (March, 2005). 【Invited Demo Paper】
 18. S. Nakamura, S. Oh, M. Minakuchi and R. Kadobayashi:

Content Browsing by Walking in Real and Cyber Spaces,
The Seventh Asia Pacific Web Conference (APWeb 2005), pp.1062-1065, China (March,
2005). 【Invited demo Paper】

19. 門林 理恵子:
情報考古学ー考古学と3次元画像,
3次元画像コンファレンス 2004, pp.101-105(2004年6月).
20. 木俵豊:
ユビキタス情報社会に向けた次世代型コンテンツサービス,
京都大学21世紀 COE プログラム次世代 X フォーラム, pp.251-260(2005年3月).
21. 木俵豊:京都大学21世紀 COE プログラム次世代 X フォーラム(パネラー)
22. 灘本明代:京都大学21世紀 COE プログラム次世代 X フォーラム(パネラー)
23. 灘本明代:カナダ大使館主催コンファレンス「科学技術とビジネスにおける女性」

平成 17 年度学術論文(査読付き学術雑誌論文)

1. A. Nadamoto, Q. Ma, K. Tanaka:
B-CWB: Bilingual Comparative Web Browser Based on Content-Synchronization and Viewpoint Retrieval,
World Wide Web Journal, Springer Science+Business Media B.V., ISSN: 1573-1413 (Online).
2. Q. Ma, and K. Tanaka:
Topic-Structure-Based Complementary Information Retrieval and Its Application,
ACM Transactions on Asia Language Information Processing, Vol.4, Issue 4, pp.475-503 (Dec. 2005).
3. Q. Ma, A. Nadamoto, K. Tanaka:
Complementary Information Retrieval for Cross-Media News Content,
Information System Journal, Elsevier(掲載決定)(2005).
4. 水口充:日常的な情報システムのための確率的な提示手法,
ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 7, No. 2, pp. 61-70 (2005年5月).
5. 河合由起子, 官上大輔, 田中克己:
個人の選好に基づく複数ニュースサイトの記事収集・閲覧システム
情報処理学会論文誌 データベース, Vol.46, No.SIG 8 (TOD 26), pp.14-25 (2005年).
6. 河合由起子, 官上大輔, 田中克己:
類似構造を有する内容類似ページの統合・提示方式の提案.
日本データベース学会 Letters (DBSJ Letters) Vol.4, No.1, pp.41-44 (2005年).
7. K. Sumi, R. Mizoguchi:
Talkabout: E-negotiations via Concept Tree Generation,
Special Issue on E-negotiations, Journal of Decision Systems, 2004/4, pp.477-499, Lavoisier (June, 2005).
8. 宮森恒, 中村聡史, 田中克己:
番組実況チャットに基づく視聴者視点を利用した放送番組のビュー生成,
日本データベース学会 Letters, Vol.4, No.1, pp.93-96(2005年7月).
9. 河合由起子, 熊本忠彦, 田中克己:
印象と興味に基づくユーザ選好のモデル化とニュースポータルサイトへの応用,
FIT2005 第4回情報科学技術フォーラム, 情報科学技術レターズ(Information Technology Letters),
Vol.4, No.LD-001, pp.65-68 (2005年8月). FIT2005 ヤングリサーチャー賞受賞(河合). 【データベース分野:採録率 13.3%】
10. 角薫, 溝口理一郎:
Talkabout: ユーザ同士の概念木生成作業を介したコミュニケーション支援,

ヒューマンインタフェース学会論文誌(特集論文「コミュニケーション支援II」), pp.347-360(2005年8月).

11. 中村聡史, 水口充, 田中克己:
EnergyBrowser: 運動によるウェブ閲覧,
FIT2005 第4回情報科学技術フォーラム, 情報科学技術レターズ(Information Technology Letters),
No.LD-001, pp.177-180(2005年9月8日). 【採択率25%】
12. 灘本明代, 田中克己:
異メディアコンテンツの差異情報に基づく対話文自動生成,
日本データベース学会 Letters, Vol.4, No.2, pp.57-60(2005年10月). 【採択率25%】
13. K. Sumi, K. Tanaka:
Facilitating Understanding for Children by translating Web Contents into a Storybook,
Intelligent Media Technology for Communicative Intelligence, Springer, Lecture Note in
Computer Science, pp.175-184(October, 2005).
14. 宮森恒, 中村聡史, 田中克己:
番組実況チャットを利用したテレビ番組のメタデータ自動抽出方式,
情報処理学会論文誌:データベース(TOD), Vol.46, No.SIG 18(TOD 28), pp.59-71(2005年12月).
15. 宮森 恒, 馬 強, 田中 克己:
WA-TV: 番組コンテンツのウェブ化と情報補強～オンライン化とユーザ評価実験～,
日本データベース学会 Letters, Vol.4, No.4(2006年3月).

平成17年度学術論文(査読付き会議論文)

1. Y.Akahoshi, Y. Kidawara, K. Tanaka:
A Content and Device Management Method for Multiple Contents Browsing with Multiple
Devices,
International Student Workshop on Databases In Memoriam of Prof. Kambayashi (SWOD2005)
in conjunction with IEEE ICDE2005, pp.114-117(April, 2005).
2. S. Oh, R. Kadobayashi, T. Sasada, K. Tanaka:
Collaborative Project to Conserve and Personalize the 3D Digital Archives of Historical
Architecture,
Proc. of The 10th International Conference on Computer Aided Architectural Design Research
in Asia(CAADRIA2005), Vol1,pp.179-187(April, 2005).
3. A. Kaga, Y.Yuda, S. Oh, T. Fukuda:
Research on the Design Technique Begun from ‘Human Activity’ in an Environmental
Design”,
Proc. of The 10th International Conference on Computer Aided Architectural Design Research
in Asia (CAADRIA2005), Vol2, pp.26-37(April, 2005).
4. K. Sumi, K. Tanaka:
Interactive e-Hon: Translating Web Contents into a Storybook World,
Proc. of AISB 2005 Symposium on Conversational Informatics, pp.73-79(April, 2005).
5. Y. Kidawara, T. Uchiyama, K. Tanaka:
An Environment for Collaborative Content Acquisition and Editing by Coordinated Ubiquitous
Devices,
Proc. of the 14th International World Wide Web Conference (WWW2005), pp.782-791(May,
2005). 【採択率17%】.
6. A. Nadamoto, M. Hayashi, K. Tanaka:
Web2Talkshow: Transforming Web Content into TV-program-like Content Based on the
Creation of Dialogue,
Proc. of the 14th International World Wide Web Conference (WWW2005), pp.1144-1145,

- Makuhari Chiba, Japan (May, 2005).
7. H. Miyamori, S. Nakamura, K. Tanaka:
Personal TV Viewing by Using Live Chat as Metadata,
Proc. of the 14th International World Wide Web Conference (WWW2005), pp.948-949 (May, 2005).
 8. H. Miyamori, K. Tanaka:
Webified Video: Media Conversion from TV Program to Web Content and their Integrated Viewing Method,
Proc. of the 14th International World Wide Web Conference (WWW2005), pp.946-947 (May, 2005).
 9. K. Sumi, K. Tanaka:
Transforming Web Contents into a Storybook with Dialogues and Animations,
Proc. of the 14th International World Wide Web Conference (WWW2005) poster session, pp.1076-1077 (May, 2005).
 10. S. Nakajima, J. Tatemura, Y. Hino, Y. Hara, K. Tanaka:
Discovering Important Bloggers Based on Analyzing Blog Threads,
WWW 2005 2nd Annual Workshop on the Weblogging Ecosystem (May, 2005).
 11. K. Sumi, K. Tanaka:
Transforming E-contents into a Storybook World using Semantic Tags,
Workshop on The Semantic Computing Initiative (SeC 2005)
The 14th International World Wide Web Conference (WWW2005) (May, 2005).
 12. S. Oh, W. Yeo:
A Study on the Prototype System for the 3D Digital Archive of Cultural Heritage”,
Proc. of Annual Conference in Korea Contents Association2005, Vol3 No.1, pp.203-207 (May, 2005).
 13. K. Sumi, K. Tanaka:
Interactive e-Hon: Automatic Media Transformation for Children’s Understanding,
The Third International Conference on Active Media Technology, pp.297-302 (May, 2005). 【採択率 50%】
 14. S. Oh, A. Nezu, W. Yeo, T. Fukuda, A. Kaga, T. Sasada:
Using an interactive design system based on multi media mixing in the environmental design planning stage,
Proc. of the 3rd International Conference on Innovation in Architecture, Engineering and Construction (AEC2005), Vol1, pp.93-103 (June, 2005).
 15. S. Nakamura, M. Minakuchi, K. Tanaka:
EnergyBrowser: Web Browser for Exercise,
Proc. of the 2005 International Conference on Active Media Technology (AMT 2005), pp.288 (June, 2005).
 16. M. Minakuchi, K. Tanaka:
Automatic Kinetic Typography Composer,
Proc. of ACM SIGCHI International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE2005), pp. 221-224, (June, 2005). 【short paper 採択率 45%】
 17. S. Nakamura, M. Minakuchi, K. Tanaka:
Energy Browser: To Make Exercise Enjoyable and Interesting,
Proc. of ACM SIGCHI International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE 2005), pp.258-261 (June, 2005). 【採択率 45%】.
 18. M. Minakuchi, T. Yoneda, I. Kuramoto, Y. Shibuya, Y. Tsujino:
A Music Player that Adapts to Levels of User’s Intention,
Proc. of the 11th International Conference on Human-Computer Interaction (HCI

- International 2005), CD-ROM, (July, 2005).
19. H. Miyamori, Q. Ma, K. Tanaka:
WA-TV: Webifying and Augmenting Broadcast Content For Next-Generation Storage TV,
Proc. of IEEE International Conference on Multimedia & Expo (ICME2005), FriPmOR2 (July,
2005). 【採択率:22%】.
 20. Y. Kang, Y. Kidawara, Y. J. Kwon, K. Tanaka:
Mobile Regional Information Retrieval System of Convergence of GIS and Web,
Proc. of KISS Korea Computer Congress 2005, Korea (July, 2005).
 21. T. Kumamoto:
Design and Evaluation of a Music Retrieval Scheme that Adapts to the User's Impressions,
Proc. of International Conference on User Modeling (UM'05), UM2005, LNAI3538, Springer,
pp.287-296, Edinburgh, UK (July, 2005). 【採録率:23.7%】
 22. 宮森恒, 中村聡史, 田中克己:
番組実況チャットを利用したテレビ番組の自動インデキシング,
画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2005), pp.1121-1128(2005年7月).
 23. S. Nakamura, M. Minakuchi, K. Tanaka:
AmbientBrowser: Web Browser in Life,
Ambient Intelligence and (Everyday) Life, pp.83-92 (July, 2005).
 24. S. Nakamura, M. Minakuchi, K. Tanaka:
EnergyBrowser: Walking in the World Wide Web,
Proc. of the 11th International Conference on Human-Computer Interaction (HCII 2005) Vol.2
No.42 (July, 2005).
 25. S. Nakamura:
Reversible Display: Novel Interaction Techniques for Digital Contents, Critical Computing,
Proc. of the Fourth Decennial Aarhus Conference (Critical Computing), pp.113-116 (August,
2005). 【採択率約 33%】
 26. T. Araki, H. Miyamori, M. Minakuchi, A. Kato, Z. Stejic, Y. Ogawa, K. Tanaka:
Zooming Cross-Media: A Zooming Description Language Coding LOD Control and Media
Transition,
Proc. of the 16th International Conference on Database and Expert Systems Applications
(DEXA2005), LNCS3588, pp.260-269 (August, 2005). 【採択率:23%】.
 27. Y. Kawai, D. Kanjo, K. Tanaka:
My Portal Viewer: Integration System based on User Preferences for News Web Sites,
Proc. of the 16th International Conference on Database and Expert Systems Applications
(DEXA2005), LNCS3588, pp.156-165 (2005). 【採録率 23.6%】
 28. H. Miyamori, K. Tanaka:
Webified Video: Media Conversion from TV Programs to Web Content for Cross-Media
Information Integration,
Proc. of the 16th International Conference on Database and Expert Systems Applications
(DEXA2005), LNCS3588, pp.176-185 (August, 2005). 【採択率:23%】.
 29. Q. Ma, K. Tanaka:
Context-Sensitive Complementary Information Retrieval for Text Stream,
Proc. of the 16th International Conference on Database and Expert Systems Applications
(DEXA2005), LNCS3588, pp.471-481, (August, 2005). 【採択率:23%】.
 30. R. Kadobayashi, K. Tanaka:
3D Viewpoint-based Photo Search and Information Browsing,
Proc. of the 28th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development
in Information Retrieval (SIGIR 2005), pp.621-622 (August, 2005).
 31. R. Kadobayashi:

- 3D Viewpoint-based Content Exploration of 3D Digital Archive,
Proc. of ICHIM05 (September, 2005).
32. R. Kadobayashi :
Viewpoint-based search and browse of digital archive content,
International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences,
Proc. of International Symposium CIPA 2005, pp.876-881 (September, 2005).
33. T. Kumamoto, K. Tanaka:
Proposal of Impression Mining from News Articles,
Proc. of International Conference on Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering
Systems (KES'05), KES2005, LNAI3681, Springer, pp.901-910, Melbourne, Australia
(September, 2005).
34. Z. Hua, Y. Kidawara, K. Tanaka, H. Lu:
Toward Collaborative Browsing of Web Content by Coordinated Handheld Devices,
The Seventh International Conference on Ubiquitous Computing, Vol.50819-1602 (September,
2005).
35. Z. Hua, H. Lu, Y. Kidawara, K. Tanaka:
A Collaborative Environment for Enhanced Information Access on Small-Form-Factor Devices,
Proc. of Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services 2005, pp.325-326,
University of Salzburg, Austria (September, 2005).
36. H. Miyamori, S. Nakamura, K. Tanaka:
Automatic indexing of broadcast content using its live chat on the web,
Proc. of the IEEE International Conference on Image Processing (ICIP 2005), (September,
2005).
37. S. Oh, K. Tanaka, T. Sasada:
3D Digital Archive Experience for Historical Architectures,
Proc. of the 23th International Conference on Education and research in Computer Aided
Architectural Design in Europe 2005 (eCAADe2005) pp.573-580 (September, 2005).
38. K. Sumi, K. Tanaka:
Automatic Conversion from E-content into Animated Storytelling,
Entertainment Computing-ICEC2005, Springer Lecture Note in Computer Science, pp.24-35
(September, 2005). 【採択率 27%】
39. S. Nakamura:
Reversible Display: Content Browsing with Reverse Operations in Mobile Computing
Environments,
Proc. of the 7th International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices
and Services (Mobile HCI 2005), pp.339-340 (September, 2005)【採択率 25%】.
40. S. Nakamura, F. Kusunoki:
Interactive Story Telling Board to Enhance Imagination,
Proc. of the 11th International Conference on Virtual Systems and Multimedia (VSMM 2005)
pp. 665-668 (September, 2005).
41. K. Zettsu, K. Tanaka:
Referential Context Mining: Discovering Viewpoints from the Web,
Proc. of the The 2005 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence (WI'05),
Compiègne, France, pp.321-325 (September, 2005). 【採択率 32%】.
42. S. Nakamura, T. Shoji, M. Tsukamoto, S. Nishio:
SoundWeb: Hyperlinked Voice Data for Wearable Computing Environment,
Proc. of the 9th IEEE International Symposium on Wearable Computers (ISWC 2005), pp.14-17
(October, 2005). 【採択率 29%】
43. S. Nakamura:

- Realization of the Reversible Display System for Content Browsing with Reverse Operation,
Proc. of the Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces (DPPI 2005),
pp.105-114 (October, 2005).
44. S. Oh, W. Yeo:
A Research on the Design System in the Environmental Design Planning Stage based on
Real-time Simulation,
Proc. of Annual Conference in Architectural Institute of Korea 2005 (AIK 2005), Vol25 No1,
pp.389-392 (October, 2005).
45. T. Kumamoto, K. Tanaka:
Web OpinionPoll: Extracting People's View by Impression Mining from the Web,
Proc. of ACM 14th Conference on Information and Knowledge Management (CIKM'05),
CIKM2005, Bremen, Germany, pp.265-266 (November, 2005).
46. Y. Kang, Y. Kidawara, Y. J. Kwon, K. Tanaka:
Implementation of the Web-based Local Blog System on Digital Map,
Proc. of International Conference on Internet Information Retrieval 2005, Goyang-City in
Korea, pp.80-84 (November, 2005).
47. A. Nadamoto, K. Tanaka:
Complementing Your TV-Viewing by Web Content Automatically-Transformed into
TV-program-type Content,
Proc. of the 13th Annual ACM International Conference on Multimedia (ACM Multimedia2005),
pp.41-50 (November, 2005).【採択率:16%】
48. H. Miyamori, S. Nakamura, K. Tanaka:
Generation of Views of TV Content Using TV Viewers' Perspectives Expressed in Live Chats on
the Web,
Proc. of the 13th Annual ACM International Conference on Multimedia (ACM Multimedia2005),
pp.853-861 (November, 2005).【採択率:16%】
49. 宮森恒, 馬強, 田中克己:
WA-TV: 次世代蓄積型テレビのための番組コンテンツのウェブ化と情報補強,
情報処理学会データベースと Web 情報システムに関するシンポジウム(DBWeb2005)論文集, pp.65-72,
(2005年11月).
50. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, 馬強, ゴラン ステイチ, 田中克己:
ズーム・クロスメディア 構造化コンテンツにズーム操作を関連付ける記述言語-
情報処理学会データベースと Web 情報システムに関するシンポジウム(DBWeb2005)論文集, pp.49-56,
(2005年11月).
51. Y. Kawai, A. Jatowt, K. Tanaka:
Page Ranking based on Fresh and Relevant Content from Search Engine Results,
情報処理学会データベースと Web 情報システムに関するシンポジウム(DBWeb2005)論文集, Vol.2005,
No.16, pp.181-187 (2005年).
52. 何書勉, 河合由起子, 木俣豊, 是津耕司, 田中克己:
U-Cam: 実空間遍在カメラのユーザ駆動制御と記録コンテンツの動的提示,
情報処理学会データベースと Web 情報システムに関するシンポジウム(DBWeb2005)論文集), Vol.2005,
No.16, pp.57-64 (2005年).
53. S. Oh, W. Yeo, K. Tanaka:
Comparative Navigation System for Collaborative Architectural Design,
Proc. of the International Conference on Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital 2006
(SIGraDI2005) (November, 2005)
54. D. Kanjo, Y. Kawai, K. Tanaka:
Personal Digital Librarian: an Adaptive System and Framework using Semantic Web
Technologies,

- 4th International Semantic Web Conference(ISWC2005) , PID-25, (November, 2005).
55. D. Kanjo, Y. Kawai, K. Tanaka:
Personal Digital Librarian: an Adaptive System built on the Ontology-based Framework,
International Conference on Intelligent Agents, Web Technology and Internet Commerce
(IAWTIC2005) (November, 2005).
56. K. Sumi, K. Tanaka:
Automatic Conversion from E-content into Virtual Storytelling,
Virtual Storytelling 2005, Springer Lecture Note in Computer Science, pp.262-271 (November,
2005).
57. A. Jatowt, Y. Kawai, K. Tanaka:
Temporal Ranking of Search Engine Results.
Proc. of the 6th Web Information Systems Engineering Conference (WISE 2005), Springer
LNCS 3806, pp. 43-52 (November, 2005). 【採択率 12%】
58. R. Kadobayashi, J. Lombardi, M. McCahill, H. Stearns, K. Tanaka, Alan Kay:
Annotation Authoring in Collaborative 3D Virtual Environments,
Proc. of the 15th International Conference on Artificial Reality and Telexistence (December,
2005).
59. A. Nadamoto, A. Jatowt, M. Hayashi, K. Tanaka:
Web2Talkshow: Web content Transformed into Humorous Dialogue-based TV-program-like
Content,
Proc. of Intelligent Technologies for interactive entertainment(INTETAIN 2005), LNAI3814,
Springer, pp253-258 (December, 2005).
60. S. Nakamura, M. Minakuchi, K. Tanaka:
Content Adaptation for Gradual Web Rendering
Proc. of Intelligent Technologies for Interactive Entertainment (INTETAIN2005), LNAI3814,
Springer, pp. 262-266 (December, 2005).
61. M. Minakuchi, S. Nakamura, K. Tanaka:
AmbientBrowser: Web Browser for Everyday Enrichment.
Proc. of Intelligent Technologies for Interactive Entertainment (INTETAIN2005), LNAI3814,
Springer, pp. 92-101 (December, 2005).
62. Q. Ma, H. Miyamori, K. Tanaka:
Content Augmentation and Webification for Enhancing TV Viewing,
ICADL 2005 (December, 2005).
63. R. Kadobayashi:
Automatic 3D Blogging to Support the Collaborative Experience of 3D Digital Archives,
ICADL 2005, pp. 109-118 (December, 2005).
64. 呉受妍, 呂煜鉉, 河口将弘, 門林理恵子, 田中克己, 加賀有津子:
比較手法を用いた 3次元デジタルアーカイブの利用体験システムの提案,
日本建築学会・情報システム技術委員会第 28 回情報・システム・利用技術シンポジウム論文集, pp. 1-6
(2005 年 12 月).
65. 河口将弘, 呂煜鉉, 加賀有津子, 福田知弘, 門林理恵子, 田中克己:
VR における景観評価手法のための視点検討機能の拡張,
日本建築学会・情報システム技術委員会第 28 回情報・システム・利用技術シンポジウム論文集, pp.
61-66 (2005 年 12 月).
66. H. Uwada, A. Nadamoto, T. Kumamoto, T. Hamabe, M. Yokozawa, K. Tanaka:
Automated Content Transformation with Adjustment for Visual Presentation Related to
Terminal Types,
Proc. of the 8th Asia Pacific Web Conference (APWeb 2006), Springer LNCS 3841 (demo paper),
pp.1214-1217. (January, 2006).

67. A. Jatowt, Y. Kawai, K. Tanaka:
Using Web Archive for Improving Search Engine Results,
Proc. of the 8th Asia Pacific Web Conference (APWeb 2006), Springer, Lecture Notes in
Computer Science (LNCS3841), pp.893-898 (January, 2006). 【採択率 11%】
68. S. Nakajima, J. Tatemura, Y. Hara, K. Tanaka, S. Uemura:
Identifying Agitators as Important Blogger based on Analyzing Blog Threads,
Proc. of the 8th Asia-Pacific Web Conference (APWeb2006) (January, 2006). 【採択率 14%】
69. R. Kadobayashi, J. Lombardi, M. P. McCahill, H. Stearns, K. Tanaka, A. Kay:
3D Model Annotation from Multiple Viewpoints for Croquet,
Proc. of The Fourth International Conference on Creating, Connecting and Collaborating
through Computing (C5 2006), Berkeley, USA (January, 2006).
70. Y. Kidawara, T. Yamamiya, M. Hayashi, K. Tanaka:
Croquet with TVML: Scripting and Generating Croquet 3D Worlds using TVML,
Proc. of The Fourth International Conference on Creating, Connecting and Collaborating
through Computing (C5 2006), Berkeley, USA (January, 2006).
71. 熊本 忠彦, 灘本 明代, 田中 克己:
感情を陽に伝えるニュース番組の自動生成,
電子情報通信学会第 17 回データ工学ワークショップ (DEWS2006), No.5C-oi3 , (2006 年 3 月).
72. 宇和田 弘美, 灘本 明代, 熊本 忠彦, 濱辺 徹, 横澤 誠, 田中 克己:
ユビキタスネットワーク環境下における演出を伴うコンテンツ変換,
電子情報通信学会第 17 回データ工学ワークショップ (DEWS2006) (2006 年 3 月).
73. 宮森 恒, 荒木 禎史, 水口 充, 馬 強, ゴラン・ステイチ, 田中 克己:
ウェブコンテンツと録画番組の統合型サーチエンジン,
電子情報通信学会第 17 回データ工学ワークショップ (DEWS2006) (2006 年 3 月).
74. 河合由起子, 山根康男, 官上大輔, 津田宏, 田中克己:
複数ユーザの選好に基づくグループ型案内システムの提案,
電子情報通信学会第 17 回データ工学ワークショップ (DEWS2006) (2006 年 3 月).
75. 官上大輔, 河合由起子, 田中克己:
ユーザプロファイルとしてのオントロジーの構築とその評価,
電子情報通信学会第 17 回データ工学ワークショップ (DEWS2006) (2006 年 3 月).
76. 山根康男, 官上大輔, 河合由起子, 津田宏, 田中克己:
グループ適応型システムのための満足度を考慮した推薦方式の提案,
電子情報通信学会第 17 回データ工学ワークショップ (DEWS2006) (2006 年 3 月).

平成 17 年度学術報告(査読無し論文)

1. 官上大輔, 河合由起子, 田中克己:
ユーザモデルの記述のためのオントロジー構築に関する考察,
情報処理学会 DBS 研究会 IPSJ-SIG-DBS-136/FI-79, pp55-62 (2005 年 5 月).
2. 中村聡史, 園山隆輔:
Reversible Display: 両面ディスプレイによるコンテンツ閲覧,
情報処理学会 HI 研究会 (HI-113) 研究報告, pp. 67-73 (2005 年 5 月).
3. 宇和田弘美, 濱辺徹, 横澤誠, 灘本明代, 熊本忠彦, 田中克己:
コンテンツ利活用におけるリッチネス尺度とリーチ尺度に関する考察,
電子情報通信学会技術研究報告(データ工学), Vol.105, No.117(DE2005-26), pp.75-80, 電子情報通
信学会技術研究報告(パターン認識・メディア理解研究会) (2005 年 6 月 17 日).
4. 熊本忠彦, 田中克己:
テキスト印象抽出と Web 検索への応用,

電子情報通信学会技術研究報告(データ工学), Vol.105, No.117(DE2005-28), pp.87-92, 電子情報通信学会技術研究報告(パターン認識・メディア理解研究会)(2005年6月17日).

5. S. Nakamura, M. Minakuchi, K. Tanaka:
Ambient Browser: Web Browser for Daily Use,
情報処理学会ユビキタスコンピューティングシステム研究会 (UbiCNS), pp. 251-256 (June, 2005).
6. 宮森恒, 田中克己:
ウェブ化ビデオ:クロスメディア情報統合のためのテレビ番組のメディア変換方式,
電子情報通信学会データ工学研究会 DE2005-11,パターン認識とメディア理解研究会 PRMU2005-32,
pp.61-66(2005年6月).
7. 中島伸介, 舘村純一, 原良憲, 田中克己:
Blog スレッドの解析に基づく重要な blogger の発見,
情報処理学会 DBS 研究会(DBWS2005)研究報告, 2005-DBS-137(I), pp.31-38 (2005年7月).
8. 馬強, 田中克己:
テキストストリームのオンラインセグメンテーションとその応用,
情報処理学会 DBS 研究会(DBWS2005)研究報告, 2005-DBS-137 (I), pp.159-166 (2005年7月).
9. 赤星祐平, 木俣豊, 田中克己:
複数デバイスを用いたコンテンツ閲覧と操作,
情報処理学会 DBS 研究会(DBWS2005)研究報告, 2005-DBS-137(II), No.58, pp.421-427(2005年7月).
10. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, ゴラン ステイチ, 田中克己:
ズーム・クロスメディアの情報検索への応用,
情報処理学会 DBS 研究会(DBWS2005)研究報告, 2005-DBS-137, pp. 351-358(2005年7月).
11. 灘本明代, 田中克己:
異メディアコンテンツの差異情報に基づく対話文自動生成,
情報処理学会 DBS 研究会(DBWS2005)研究報告, Vol.2005, No.68-DBS-137(II), pp.407-414(2005年7月).
12. 何書勉, 木俣豊, 田中克己:
P2P カメラネットワークによる利用者の行動と体験の共有,
情報処理学会 DBS 研究会(DBWS2005)研究報告, 2005-DBS-137(II), No.68, pp.485-490(2005年7月).
13. 宮森恒, 馬強, 田中克己:
放送番組とウェブコンテンツの融合による新しい視聴方式,
電子情報通信学会モバイルマルチメディア通信研究会, MoMuC2005-46, pp.89-94(2005年9月).
14. 角薫, 長田瑞恵, 田中克己:
親子のコミュニケーションを支援する知的情報提供システム,
ヒューマンインタフェース学会ヒューマンインタフェースシンポジウム(2005年9月).
15. 水口充, 田中 克己:
文字アニメーションの自動合成の試み,
情報処理学会 HI 研究会研究報告, 2005-HI-116, No.15, pp.97-104 (2005年11月18日).
16. 河合由起子, 熊本忠彦, 田中克己:
ユーザの興味と印象に基づくニュースポータルサイトの検討,
第5回 Web インテリジェンスとインタラクション研究会 (2006年3月22日).
17. 水口充, 中村聡史:
コミュ自慢〜物理タグを介したコミュニケーションと情報アクセスの拡張の提案〜
情報処理学会ヒューマンインタフェース研究会

平成 17 年度学術講演・新聞掲載・特許・イベント出展など

■ 学術講演

1. 角薫, 田中克己:
理解支援のための電子コンテンツからアニメーション絵本へのメディア変換,
人工知能学会全国大会(2005年6月).
2. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, 加藤あい, ズラン ステイチ, 小川泰嗣, 田中克己:
構造化コンテンツにズーム操作を関連付ける記述言語の提案,
FIT2005 第4回情報科学技術フォーラム講演論文集, D-013, pp. 31-32(2005年).
3. 河合由起子, 熊本忠彦, 田中克己:
印象と興味に基づくユーザ選好のモデル化とニュースポータルサイトへの応用,
FIT2005 第4回情報科学技術フォーラム, Vol.4, No.LD-001, pp.65-68(2005年9月7日).
4. 熊本忠彦, 田中克己:
テキスト印象マイニングに基づく質問応答システムの提案,
FIT2005(第4回情報科学技術フォーラム), Vol.2, No.D-005, pp.11-14 (2005年9月7日).

■ 解説記事

1. 田中克己, 木俵豊:デジタルコンテンツと Web コンピューティング, 電子情報通信学会論文誌, 情報・システム I - 情報処理 D-I 第404号,平成17年8月1日発行付録電子情報通信学会, 情報・システムソサイエティ誌第10巻, 第2号, 通巻39号, pp.6-7(2005年8月).
2. 灘本明代:Web2Talkshow:Web から放送型コンテンツへの自動メディア変換, 研究所でのアート&テクノロジー, 芸術科学学会誌 DiVA, pp.69-70(2006年3月掲載予定).

■ 一般記事

1. 是津耕司, 増永良文:あなたの Web ページの見られ方を教えます「アスペクトマイニング」, 日本のデータベース研究最前線(第8回), 月刊 DB マガジン 4月号, 翔泳社, pp.180-181(2005年4月).
2. 中村聡史:会議参加報告:ICEC2004, ヒューマンインタフェース研究会(2005年5月).
3. 門林理恵子:文化資産の3次元デジタルアーカイブの利用の現状と課題, 株式会社新技術コミュニケーションズ, O plus E, Vol.27, No.10, pp.1122-1127(October, 2005).
4. 角薫:会議参加報告:ICEC2005, バーチャルリアリティ学会, (2005年11月).
5. 中村聡史:会議参加報告:Critical Computing2005, ヒューマンインタフェース研究会.
6. 宮森 恒:インターネットと放送のコンテンツ融合, SCAT LINE 第65号(財団法人テレコム先端技術研究支援センター)(2006年1月20日).
7. 灘本明代, 増永良文:Web をテレビのように視聴できるコンテンツ自動変換機構, 日本のデータベース研究最前線(第18回), 月刊 DB マガジン 2月号, 翔泳社, pp.170-171(2006年2月).
8. 角 薫:会議参加報告:ICVS2005, バーチャルリアリティ学会, (To appear, 2006年3月).

■ 新聞掲載

1. 熊本忠彦, 灘本明代, 田中克己:ホームページの文字情報 動画ニュースに変換 情報通信研究機構, CG活用, 日本経済新聞(2005年9月2日).
2. 馬強, 宮森恒:TV 見て感じた疑問は...同じ画面で解消, 日経産業新聞(2005年9月28日).

■ 特許出願

1. 門林理恵子, 中島伸介, 是津耕司, 呉受妍, 田中克己:三次元ウェブコンテンツ提供システム, 及び同サーバならびに同プログラム,特願 2003-003120(2005年5月31日).
2. 木俵豊, 田中克己, 是津耕司:情報への機能付与機構とその情報流通機構および操作装置, 特願 2005-134729(2005年5月6日).
3. 木俵豊 他:無線端末認証システム、自局無線端末、他局無線端末及び無線端末の認証方法, 特願 2005-132739(2005年4月28日).
4. 木俵豊 他:コンテンツ配信装置、コンテンツ配信方法、コンテンツ配信プログラム, 特願 2005-131625(2005年4月28日).
5. 熊本忠彦, 田中克己:感情表現語句辞書自動生成方法及び装置、並びにテキストに対する感情尺度評価値自動付与方法及び装置, 特願 2005-198767(2005年7月7日).
6. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, 加藤あい, ステイチズラン, 加登岡隆, 田中克己:コンテンツ編集装置, コンテンツ編集プログラムおよびコンテンツ編集方法, 特願 2005-144487(2005年5月17日).

7. 熊本忠彦, 村田真樹:質問応答システムおよび質問応答処理手法, 特開 2005-157524(2005年6月16日).
8. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, 加藤あい, ステイチゾラン, 小川泰嗣, 田中克己:コンテンツ閲覧システム、プログラムおよびコンテンツ閲覧方法, 特願 2005-200216(2005年7月8日).
9. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, ステイチゾラン, 田中克己:コンテンツ検索装置、コンテンツ検索プログラムおよびコンテンツ検索方法, 特願 2005-203141(2005年7月12日).
10. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, 馬強, ステイチゾラン, 田中克己:コンテンツ処理装置、コンテンツ処理プログラムおよびコンテンツ処理方法, 特願 2005-221203(2005年7月29日).
11. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, 馬強, ステイチゾラン, 田中克己:コンテンツ処理装置、コンテンツ処理プログラムおよびコンテンツ処理方法, 特願 2005-221204(2005年7月29日).
12. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, 馬強, ステイチゾラン, 田中克己:コンテンツ 検索装置、コンテンツ検索プログラムおよびコンテンツ検索方法, 特願 2005-327674(2005年11月11日).
13. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, 馬強, ステイチゾラン, 田中克己:コンテンツ 処理装置、コンテンツ処理プログラムおよびコンテンツ処理方法, 特願 2005-327675(2005年11月11日).
14. 宮森恒, 中村聡史, 田中克己:番組提供システム(2005年11月).
15. 河合由起子, 熊本忠彦, 田中克己:Webページ情報表示装置, 処理方法およびプログラム, 特願 2005-238287(2005年8月19日).
16. 官上大輔, 門林理恵子:リソース選択システム, リソース選択処理装置, リソース選択プログラム, およびリソース選択処理方法, 特開 2005-196608(公開日 2005年7月21日).
17. 中村聡史:両面表示型情報処理装置、及び両面表示プログラム, 特願(2005年10月).
18. アダム・ヤフト, 河合由起子, 田中克己:ページリランキング装置, ページリランキングプログラム, 特願 2005-334657 (2005年11月18日).
19. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, 馬強, 田中克己:コンテンツ閲覧システム、コンテンツ格納装置およびコンテンツ格納方法, 特願 2005-378174(2005年12月28日).
20. アダム・ヤフト, 河合由起子, 田中克己:ページリランキング装置, ページリランキングプログラム, 特願 2006-006692 (2006年1月13日).
21. 山根康男, 官上大輔, 河合由起子, 津田宏, 田中克己:特願, グループ適応化方式(2006年1月).

■ 特許登録

1. 熊本忠彦, 太田公子:楽曲印象尺度評価値自動付与装置, 出願番号:特願 2002-283389 号, 登録番号:特許第 3697515 号, 登録日:July 15, 2005.
2. 熊本忠彦, 太田公子:楽曲からの音情報抽出方法及び装置, 出願番号:特願 2002-283390 号, 登録番号:特許第 3697516 号, 登録日:July 15, 2005.

■ イベント出展

1. コンピュータ&ネットワークEXPO'05広島(2005年10月):
 熊本忠彦, 灘本明代, 田中克己:WebニュースをTVニュース番組風に変換するシステム
 灘本明代:Web2Talkshow: Web コンテンツから漫才風コンテンツに変換するシステム
 宮森恒, 馬強:未来のブラウザ~ウェブと録画番組の同時検索~
 馬強, 宮森恒:未来のテレビ~寄り道視聴~
2. 情報通信研究機構科学 2005 技術講演会:灘本明代, 宮森恒, 角薫, 中村聡史, 馬強
3. The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and WebComputing (DCWC2006), 北京, デモ展示 (2006年3月):門林理恵子, 木俣豊, 熊本忠彦, 灘本明代, 宮森恒, 吳受妍, 河合由起子, 官上大輔, 角薫, 中村聡史, 馬強, 水口充, アダム・ヤフト

■ 受賞・表彰

1. 河合由起子:FIT2005 第4回情報科学技術フォーラムヤングリサーチャー賞 (2006年9月 FIT2006にて授与式).

■ 招待論文・招待講演

1. A. Jatowt:
 Invited Talk at Japan Institute of Marketing Science, "Temporal Web Page Summarization", Gakushuin University (April, 2005).

2. S. Oh, A. Nezu, W. Yeo:
Interactive Design System for the Design Planning Stage of Environmental Projects Based on 3-D Models of Real-space and 2-D Pictures of Human Activity,
The International Conference on Computer Aided Architectural Design Futures2005 (CAADfutures2005) (June, 2005). 【Invited demo Paper】
3. 宮森恒:
テレビ番組とウェブコンテンツの融合による新しい情報視聴環境を目指して,
次世代コンテンツ・サービス・プラットフォームに関するフォーラム(社会情報学フェア 2005, 京都大学 21世紀 COE プログラム「知識社会基盤構築のための情報学拠点形成」), pp.80-91 (2005年9月).
4. Y. Kidawara:
Toward the Ambient Intelligence derived from Ubiquitous Data Management Technology,
Proc. of the Second Korea-Japan Database Workshop (KJDB2005), pp.199-209 (October, 2005).
5. H. Miyamori:
A New Way of Content Viewing Based on Fusion of TV Programs and Web Content,
Proc. of the Second Korea-Japan Database Workshop (KJDB2005), pp.125-137(October, 2005).
6. 宮森 恒:
インターネットと放送のコンテンツ融合,
NICT ヒューマンコミュニケーションシンポジウム(2005年12月).
7. 山根康男, 官上大輔, 河合由起子, 津田宏, 田中克己:
グループ適応化を支援する観光案内プロジェクト,
INTAP セマンティック web コンファレンス(2006年1月).
8. R. Kadobayashi:
Annotation and Search over 3D Digital Archive,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006) (March, 2006).
9. Y. Kidawara:
Searching and editing embedded digital content to obtain ambient intelligence in the real world,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006) (March, 2006).
10. T. Kumamoto:
Sentiment Mining from Web and Its Application to WebQA,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006) (March, 2006).
11. A. Nadamoto:
Web Search for Comparison,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006) (March, 2006).
12. H. Miyamori:
Integrated Search and Zooming of Web and TV Contents,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006) (March, 2006).
13. S. Oh:
Comparing Web3D Objects Comparing Web3D Objects by Parallel Navigation,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006) (March, 2006).
14. Y. Kawai:

- Fair News Reader: Personalized News Search Based on Sentiment Mining,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006)
(March, 2006).
15. D. Kanjo:
CQL: A context query language,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006)
(March, 2006).
 16. K. Sumi:
Semantic and Media Enrichment of Web Content for Improved Understanding,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006)
(March, 2006).
 17. S. Nakamura:
Automatic and Continuous Search and Display in Ambient Web,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006)
(March, 2006).
 18. Q. Ma:
Complementary Information Retrieval and Its Trust Evaluation,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006)
(March, 2006).
 19. M. Minakuchi:
Ubiquitous Ubiquitous Web Search by using Real Objects,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006)
(March, 2006).
 20. A. Jatowt:
Reranking of Web Search Results by Temporal Aspects,
The 2nd NICT China-Japan Forum on Digital Content and Web Computing (DCWC2006)
(March, 2006).
 21. A. Jatowt, Y. Kawai, K. Tanaka:
Invitation to submit chapter for the book: "Data Mining Patterns: New Methods and
Applications". Idea Group Inc., (scheduled for 2007). 学術著書執筆依頼

平成 18 年度学術論文(査読付き学術雑誌論文)

1. 河合由起子, 熊本忠彦, 田中克己:
印象と興味に基づくユーザ選好のモデル化手法の提案とニュースサイトへの応用, 知能と情報(日本知能情報ファジィ学会誌), Vol.18, No.2, pp.173-183, April 2006.
2. 角薫, 長田瑞恵, 田中克己:
アニメーションメディア変換システム Interactive e-Hon における親子エージェント情報提示モデル,
知能と情報(日本知能情報ファジィ学会誌), Vol.18, No.2, pp.240-250, April 2006.
3. 熊本忠彦, 太田公子:
印象に基づく楽曲検索システムの設計・構築・公開,
人工知能学会論文誌, Vol.21, No.3, pp.310-318, May 2006.
4. 宮森恒, 馬強, 田中克己:
WA-TV: 次世代蓄積型テレビのための番組コンテンツのウェブ化と情報補強,
情報処理学会論文誌:データベース, Vol.47, No.SIG 8 (TOD 30),
(掲載決定: June 2006).
5. 荒木禎史, 宮森恒, 水口充, 馬強, ゾラン・ステイチ, 田中克己:
ズームング・クロスメディア—構造化コンテンツにズームング操作を関連付ける記述言語—,

情報処理学会論文誌:データベース, Vol.47, No.SIG 8 (TOD 30)
(掲載決定:June 2006).

6. 熊本忠彦:
印象に基づく楽曲検索のためのユーザモデリング手法,
情報処理学会論文誌:データベース, Vol.47, No.SIG 8 (TOD 30)
(掲載決定:June 2006).
7. A. Jatowt, M. Ishizuka:
Temporal Multi-Page Summarization. Web Intelligence and Agent Systems,
An International Journal (WIAS), IOS Press, Vol.4, No.2
(to appear, 2006).

平成 18 年度学術論文(査読付き会議論文)

1. Y. Kidawara, K. Tanaka:
Cooperative Device Browsing through Portable Private Area Network,
Proc. of the 7th International Conference on Mobile Data Management (MDM'06),
Nara, Japan, May 2006.
2. Nadamoto, T. Kumamoto, H. Uwada, T. Hamabe, M. Yokozawa, K. Tanaka:
u-PaV: Automatic Transformation of Web content into TV-like video content for ubiquitous
environment,
Proc. of the 7th International Conference on Mobile Data Management (MDM'06), Demo
Session, Nara, Japan, May 2006.
3. S. He, Y. Kawai, Y. Kidawara, K. Zettsu, K. Tanaka:
u-Cam: A User-driven Control Mechanism for Ubiquitous Cameras and Its Content
Management,
Proc. of the 7th International Conference on Mobile Data Management (MDM'06),
Nara, Japan, May 2006.
4. S. He, Y. Kawai, Y. Kidawara, K. Zettsu, K. Tanaka:
u-Cam: Ubiquitous Camera in Real World with User-driven Control,
Proc. of the 7th International Conference on Mobile Data Management (MDM'06), Demo
Session, Nara, Japan, May 2006.
5. H. Miyamori, Z. Stejic, T. Araki, M. Minakuchi, Q. Ma, K. Tanaka:
Integrated Search and Zooming of Web and TV Contents,
Proc. of the 15th International World Wide Web Conference (WWW2006), Poster session,
Edinburgh, Scotland, May 2006.
6. Jatowt, Y. Kawai, S. Nakamura, Y. Kidawara, K. Tanaka:
A Browser for Browsing the Past Web,
Proc. of the 15th International World Wide Web Conference (WWW2006), Poster session,
Edinburgh, Scotland, May 2006.
7. Kaoru Sumi and Mizue Nagata:
Animated Storytelling System via Text,
Proc. ACM SIGCHI International Conference on Advances in Computer Entertainment
Technology (ACE 2006), To appear (2006.6)
8. X. Fan, H. Miyamori, K. Tanaka, M. Li:
Mining Text and Visual Links to Browse TV Programs in a Web-like Way,
Proc. of IEEE International Conference on Multimedia & Expo (ICME2006),
Toronto, Canada, July 2006 (to appear).
9. Jatowt, A., Kawai, Y., Nakamura, S., Kidawara, Y. and Tanaka, K.:

Journey to the Past: Proposal for a Framework for Past Web Browser.
Proceedings of the 17th Conference on Hypertext and Hypermedia (HT2006).
Odense, Denmark, 2006 (to appear)

10. Yukiko Kawai, Tadahiko Kumamoto, Katsumi Tanaka:
User Preference Modeling Based on Interest and Impressions for News Portal Siste Systems,
17th International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA2006)
Krakow, Poland, Sept. 2006 (to appear)
11. Jatowt, A., Kawai, Y. and Tanaka, K.:
User-oriented Freshness Detection for Improved Browsing and Navigation in WWW.
Proceedings of the 17th International Conference on Database and Expert Systems
Applications (DEXA 2006), Krakow, Poland, Sept. 2006 (to appear)

平成 18 年度学術講演・新聞掲載・特許・イベント出展など

■ 解説記事

1. 木俣 豊:
実世界に融合されるデジタルコンテンツとその利用技術～NICT コンテンツ融合プロジェクトの紹介～, システム制御情報学会学会誌(2006年5月).
2. 宮森 恒, 田中克己:
通信コンテンツと放送コンテンツの融合～NICT コンテンツ融合プロジェクトの紹介～, システム制御情報学会学会誌(2006年5月).

以上

3. コンテンツ融合環境WG

3. 1 活動目標

- 1) コンテンツ融合環境に関する情報交換，意見交換
- 2) コンテンツ融合環境の研究推進に必要な利用環境充実に向けた提案
共有コンテンツの提案，共同研究の場の提供など

3. 2 体制

主査： 柿元俊博（富士通研究所）

メンバー： 西日本電信電話株式会社，日本原子力研究所，野村総合研究所，富士通(株)，
(株)富士通研究所，三菱電機(株)，(株)リコー，(株)アドバンスコープ
大阪大学（個人登録2名），台湾国立交通大学
NICT（メディアインタラクショングループ）

3. 3 活動内容

2003年7月～9月：WGメンバーの募集

2003年9月8日 第1回 コンテンツ融合環境 WG

- ・上記活動目標とスケジュールを決定

2004年1月29日 第2回 コンテンツ融合環境 WG

- ・外部コンテンツの利用に関する議論を実施。eJapan 戦略IIの追い風もあるが、直ぐには解決できない課題があるため、継続的に検討していくことになった。（コンテンツ借用における問題，著作権の問題など）
- ・「第2回コンピュータを利用した創造・連携・協調に関する国際会議」への参加

2004年6月1日 第3回 コンテンツ融合環境 WG

- ・メディアインタラクショングループの研究活動の紹介とその成果の利用方法などについて議論した。地域コミュニティ活動や総務省などの実証実験プロジェクト連携などに関する意見があった。

2004年10月29日 第4回 コンテンツ融合環境 WG

- ・研究成果の活用の対象として国立国会図書館のWARPの紹介とメディアインタラクショングループの研究紹介を実施した。
- ・コンテンツの感性的な表現の取扱や，場所埋め込み型コンテンツやコンテンツとセキュリティに関する議論があった。

2005年度はメールベースで情報交換することになり，メディアインタラクショングループからは研究活動状況の報告（月報）を提供して貰い，それをメンバーに配布し交流を行った。

4. ユニバーサルユーザ利用環境プロジェクト (愛称：ゆかりプロジェクト)

家庭内のあらゆる機器をホームネットワークに接続することの意義，実際にこのようなことが実現された家はどんなものか，このような家に住んでみるとどう感じるのか，など家を対象とした情報化は，もし実現し普及すれば，世の中に大きなインパクトを与える．情報通信技術は確実にこのような方向に進んでいる．その未来の家をどう作るのがいいのか，そのためにどういう技術が必要か，人間はそこに適応できるのかなどの問題を明確化して議論してゆくために，ヒューマンコミュニケーション分科会のユニバーサルユーザ利用環境WGのご支援の元，産学官連携のプロジェクトを「ゆかり（UKARI: Universal Knowledgeable Architecture for Real-Life appliances）プロジェクト」と名づけ，家庭のニーズ調査，分散協調ミドルウェア「ゆかりコア」の開発，ユビキタスホームの設計と実現，インタフェースロボットの設計と実利用，利用者のコンテキストに応じたサービスの実現，ユビキタスホームでの生活実験などを行ってきた．以下に3カ年に渡って活動してきたゆかりプロジェクトの総括を行う．

4. 1 期間

平成 15 年 4 月 1 日～平成 18 年 3 月 31 日

4. 2 参加研究機関

大学など公的研究機関：11

民間の研究機関：6

NICT，京都大学，奈良先端科学技術大学院大学，同志社大学，大阪工業大学，東京大学，和歌山大学，岡山大学，佛教大学，高知女子大学，立命館大学，東芝，大日本印刷，三洋電機，NEC，沖電気工業，Samsung Electronics

4. 3 研究論文発表

平成 15 年 4 月から平成 18 年 3 月までに発表した論文は下表の通りである．

		平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
国内会議		16	40	40
国際会議		—	2	9
依頼講演・招待講演		—	9	13
解説記事		—	4	4
学会論文誌		—	—	2
特許出願		3	3	5
受賞		—	1	1
報道	テレビ放映	—	7	5
	新聞記事等	—	14	13

4. 4 経緯

期間	会議等	成果
平成 15 年 4 月 ： 平成 15 年 6 月	第 1～7 回プレミーティング	研究のフレームワークの決定
平成 15 年 7 月 ： 平成 15 年 9 月	第 1～6 回実務検討会議	ユビキタスホームの設計
平成 15 年 10 月 10 日	第 1 回ゆかりプロジェクト会議	家電機能の分散協調基盤ミドルウェアの研究開発 家電の持つ機能を有機的に結合し、新しいサービスを実現する基盤を開発した。また様々なネットワークアプライアンスに対し、サービスを構成する機能を発見するための、機能の分類を行い整理したセンサーラスをまとめた。
平成 15 年 10 月 24 日	第 2 回ゆかりプロジェクト会議	
平成 15 年 11 月 14 日	第 3 回ゆかりプロジェクト会議	
平成 15 年 12 月 5 日	第 4 回ゆかりプロジェクト会議	
平成 16 年 1 月 6 日	第 5 回ゆかりプロジェクト会議	
平成 16 年 2 月 6 日	第 6 回ゆかりプロジェクト会議	
平成 16 年 3 月 4 日	第 7 回ゆかりプロジェクト会議	
平成 16 年 4 月 15 日	第 8 回ゆかりプロジェクト会議	
平成 16 年 8 月 29 日	第 9 回ゆかりプロジェクト会議	
平成 17 年 3 月 16 日	第 1 回ユビキタスホームWS	
平成 17 年 6 月 21 日	第 10 回ゆかりプロジェクト会議	
平成 17 年 9 月 23 日	第 2 回ユビキタスホームWS	ユビキタスホームを使って、生活支援サービスの研究を行い、生活におけるロボットのあり方について指針を見出した。
平成 17 年 9 月 24 日		
平成 18 年 3 月 2 日	第 3 回ユビキタスホームWS	
平成 18 年 3 月 3 日		
平成 18 年 3 月 29 日	第 11 回ゆかりプロジェクト会議	

なお、ユニバーサルユーザ利用環境ワーキンググループ会議も計 3 回開催された。

4. 5 主な研究成果

1. ユビキタスホームの設計

NICTのけいはんな情報通信オープンラボの施設として、家庭における情報通信技術（ICT）の研究開発の実証の場となる、テストベッド「ユビキタスホーム」を設計した（図 1， 2）。



図1 ユビキタスホームのリビング概観



図2 ユビキタスホーム内のセンサ・機器配置

2. ゆかりコアおよびゆかりカーネルの開発とオープンソース化

家庭に入っている各種電化製品が持っている様々な機能を有機的に結合して便利なサービスを実現するための基盤となるミドルウェアを開発した。さらに、このミドルウェアをオープンソース化し、研究開発者が広く利用できるように公開した。

3. 家電機能シソーラス開発

ネットワークドアプライアンス (NA) のモデル化を行い、様々な NA に対し、サービスを構成する機能を発見できるように、NA モデルに基づき、機能の分類を行い、シソーラスとして定義した。

4. 生活支援サービスでのロボットの役割の解明

産業用ロボットからコミュニケーションロボットへとロボット開発のターゲットがシフトして来ている中、家庭の中でのロボットはどのような働きをすべきであるかという課題に対して、実証実験による検証を行いながら解明してきた。特に、アンコンシャス型ロボットとしての家と人間とインタフェースを行うビジブル型ロボットのコンセプトを実証することができた (図3)。



図3 NICT開発ビジブル型ロボット (Phyno)

5. 生活実証実験データ公開

計5回のべ約70日間行ってきた生活実証実験の、第5回目の生活実験データを学術目的のために公開を行うように進めている。

5. ユニバーサルユーザ利用環境WG

5. 1 WGの活動目標

e-Japan 実現に向け

- ・様々なユーザ利用環境に適した情報通信基盤技術の実証型研究開発プロジェクトの提案
- ・ユニバーサルインタフェース・ユビキタス環境研究コミュニティの提案

をアウトプットとすることを目標とする。

5. 2 推進体制

主査： 丸野 進(松下電器)

メンバー： 三洋電機、東芝、日本電気、松下電器産業、楽墨堂、マイクロシグナル、三菱電機、CSK、とめ研究所、京都大学、同志社大学、大阪工業大学、立命館大学、情報通信研究機構 (NICT)

5. 3 活動経過

2003年6月26日 第1回WG開催：

WG活動概要説明、活動方針・計画の決定、詳細検討のための実務検討会の設置

2003年7月～9月 実務検討会(第1～6回)

2003年9月26日 第2回WG開催：

- ・ユニバーサルユーザ利用環境でのサービスイメージ具現化
- ・中間答申内容検討

2003年10月2日 第3回WG開催：

WG中間答申報告

2004年～2006年：メーリングリストを活用した意見交換、議論

新しいプロジェクト提案、新規テーマを随時受付

5. 4 WG中間答申報告概要

<目的>

利用者が意識しなくても、より高度な安全や快適が確保される、温かく見守られている生活の実現
(e-Japan 重点計画ー2003より)

<必要とされる技術>

- ・ユビキタスネットワークサービス技術： ネットワークにより、家庭内外の機器が全て相互につながる環境を想定した、アプリケーション技術。
- ・ユニバーサルインタフェース技術(ヒューマンコミュニケーション技術)： 機器、ネットワークと人間が接するヒューマンインターフェースやコンテンツ基盤技術を人間中心の立場から見直した新たな技術

<CRL オープンラボで推奨される研究プロジェクト>

①ユニバーサルユーザ利用環境の構築、実証実験の研究

- A) ネットワーク連携を実現する実験基盤の構築
- B) 実験基盤上でのネットワーク機器の開発
- C) 多機能製品を超えるサービスを実現するネットワーク機器の相互接続と実証実験

②ユニバーサルユーザ利用環境上でのインタフェース、コミュニティ生成等の実証実験、研究

①で構築された基盤上での次世代のインタフェース、コミュニティ生成、次世代情報処理などの研究

<研究推進の方策への提言>

研究開発に当たっては産学官連携を図るとともに、研究成果の社会移転を推進されたい。また、最先端のユビキタスネットワーク環境の実証実験を利用者参加のもとに推進し、ネットワーク、相互接続性、相互運用や利用性の飛躍的な向上を目指されたい。

6. 言語情報活用システムプロジェクト

6. 1 大規模非定型文書からの情報抽出の研究（沖電気工業（株））

従来の情報抽出は新聞記事などの比較的フォーマットが固定された文書セットを対象として研究されており一定の成果をあげている。

一方で、インターネット上の豊富な Web 文書をコーパス・知識源とする研究も昨今は見られるようになってきているが、Web 文書の内容・用語・フォーマット・サイズは情報発信者により様々であるので、新聞記事のように情報抽出は容易ではない。

沖電気は、Web 文書を対象とした情報抽出の研究と、その応用として産学連携支援ツール Bluesilk[®]¹の開発に関わっている。Bluesilk[®]は、人名や技術用語など、欲しい情報だけをピンポイントで知ることができる検索・抽出エンジンである。

オープンラボにおける研究開発では、Bluesilk[®]の性能を向上させるために、

- 新語の自動獲得
 - 獲得用語からの情報抽出用辞書構築
 - Web 文書の特徴を活かした文書検索手法
- などに取り組んできました。

その結果、特に、新しい専門用語の自動獲得する技術について大きな成果をあげることができました。

この技術は大きく分けて、①Web 文書集合から用語を獲得する技術と、②その用語の属性（人名、技術用語、など）を判別して新語として登録する技術と、からなります。

① 用語獲得

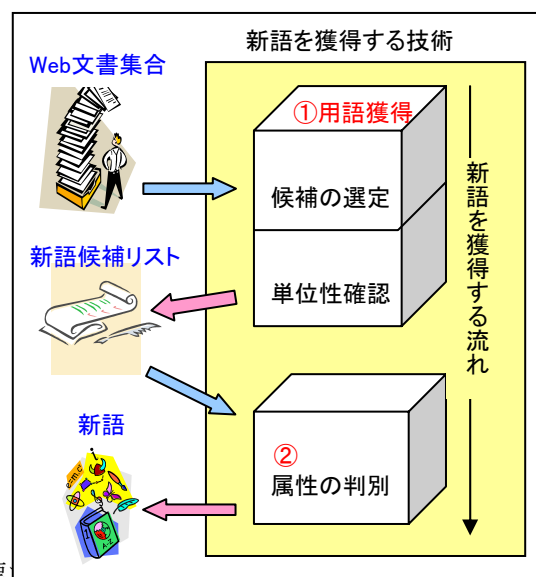
[候補の選定] 多くの文書に出現すると同時に、いくつかの文書では繰り返し出現することを条件に形態素列を候補に選定します。

[単位性確認] 形態素列の接続の強さを統計的に測ることで用語の単位性を確認して、候補を絞り込みます。

② 属性判別

①により獲得された新語候補を構成する各形態素の属性を調べ、それらの属性の組み合わせにより語全体の属性を推定します。

実験では、Web ページから収集した 200 メガバイトのテキスト（約 1 億文字、新聞記事約 2 年分）から用語獲得して属性判別するまで平均 1 日で処理を完了することを確認しました。これにより、1 ヶ月おきに特定のドメイ



¹ Bluesilk[®]は（株）三菱総合研究所の登録商標

ンの Web ページを対象に用語獲得を行い、辞書に追加することが可能となります。

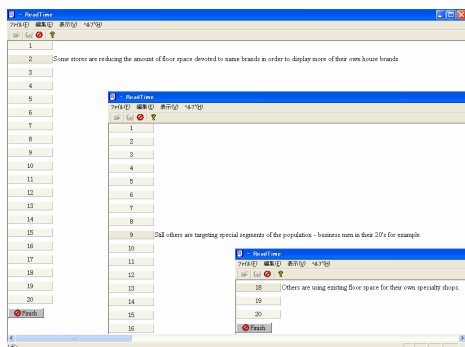
6. 2 人間の読解機構の分析（シャープ（株））

ロードマップ

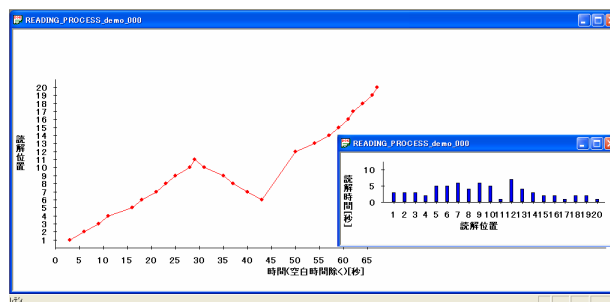
1. 読解過程に基づく読解機構研究
2. 読解過程記録ツールの開発：読解速度の計測，読解パターンの観察
3. 読解モデルの構築：読解過程データとテキストの言語特徴から
4. 読解支援システムや言語教育システムへの援用

読解過程記録ツール

通常の PC のハードウェア(マウス等)を使って着目箇所や経過時刻を記録できるソフトウェアツールを開発し，使用した。



読解速度計測画面



読解速度計測結果

読解支援システム評価実験

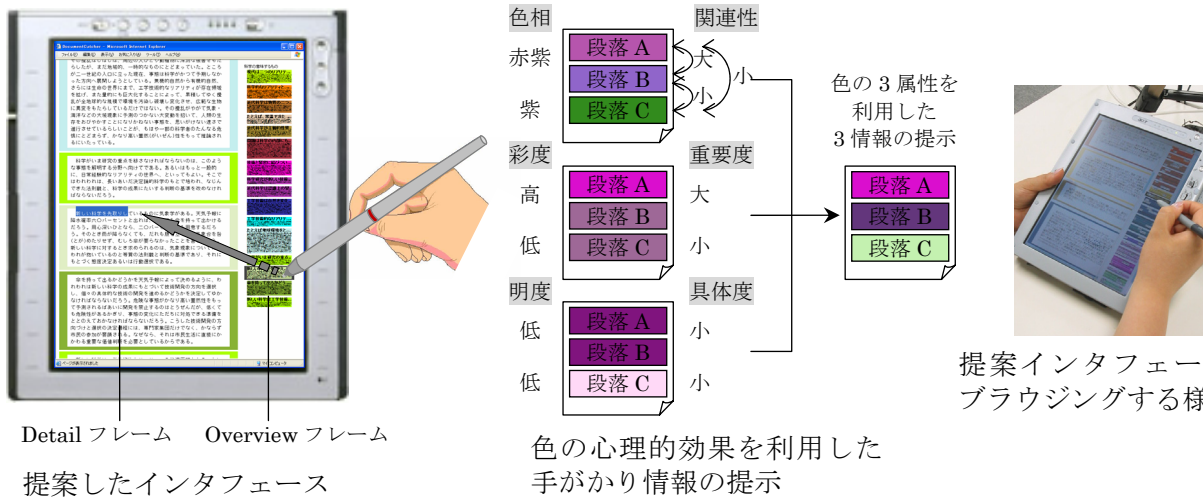
- 評価対象システム
単語訳振りシステム／英文翻訳システム／チャンキング提示システム
- 各システムの支援効果を文単位で確認した。
- 読解能力に応じて異なる支援効果を確認した。

読解速度による英文読解能力評価実験

- 実験参加者 100 名（TOEIC スコア 450～995 点）
- 評価基準
読解能力（TOEIC スコア）と読解速度の分布
- 読解能力と速度に有意な相関関係を確認した。
- 速度に基づいて能力群（上級・中級・初級）を区別できることを確認した。

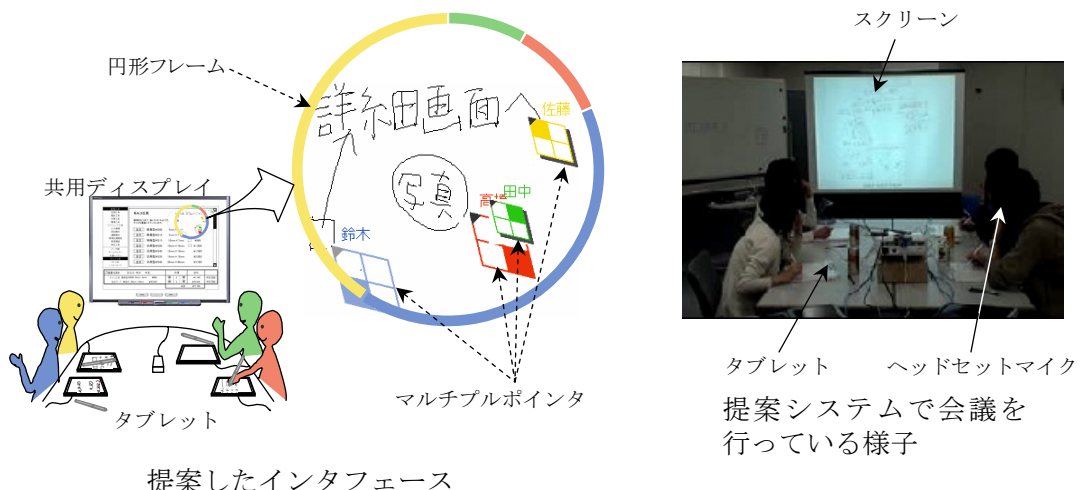
6. 3 Webドキュメントのブラウジングを支援するためのインタフェースの開発 (T I S (株))

Webドキュメントのブラウジングを支援するためのインタフェースを提案した。我々のアプローチは、色彩の心理的効果を利用した overview+detail ドキュメントインタフェースの改良である。文章を内的に再構成する手がかりとなる情報、その手がかり情報や文章の提示方法及びブラウジングの方法を分析することにより、ユーザの読むという知的活動を阻害することなくドキュメントの読みやすさを向上させるインタフェースを設計した。提案手法に基づいた色、ランダムな色、無色の3通りの overview+detail インタフェースでの文章の読解を比較する実験を行い、提案したインタフェースの基本的な有効性を確認した。



6. 4 積極性を引き出す対面型Single Display Groupwareの開発 (T I S (株))

積極的な参加を促す対面型 SDG を提案した。このインタフェースの特徴は、円形フレームという新たなインタフェースとマルチプルポインタの拡張である。対面型 SDG における入力方法、共有すべき情報を分析することにより、会議の自然な流れを阻害せず積極性を引き出すインタフェースの設計を行った。2種類の評価実験と適用実験を行い、提案インタフェースと従来の並列入力型インタフェースを比較した結果、提案インタフェースの基本的な有効性を確認した。実課題への適用実験により、ソフトウェア開発における要求定義といった実際の会議の場における利用可能性を有することも確認した。



6. 5 中日翻訳システムを使ったクロスリンガル検索システムの試作（富士通研）

6. 5. 1 はじめに

翻訳辞書を活用して日中クロスリンガル検索を試作し、専門用語辞書の効果および日本語、中国語のストップワードの効果を調査した。検索システムとしての実用的な観点から、形態素解析によるインデックス作成方法が検索結果に与える影響について評価実験を行った。

6. 5. 2 日中クロスリンガル検索システム

中国語は英語のように単語間にスペースがないため、形態素解析するにはツールが必要である。

本研究では機械翻訳用辞書を活用して日中クロスリンガル検索システムを開発した（図1）。形態素解析システムは中日翻訳システムの一部を切り出して開発したもので、専門用語辞書の登録も容易である。キーワード変換辞書は翻訳辞書から抽出した。クロスリンガル検索システムには、入力キーを目標言語に変換して検索する方法と、対象となる文書を検索側言語に翻訳したものを検索する方法などがあるが、我々は前者で実験した。すなわち、検索対象の中国語文書はあらかじめ形態素解析してインデックスをはっておき、検索時には日本語の検索キーを形態素解析し、その結果をキーワード変換で中国語キーワード群に変換して検索するものである。検索手法はベクタースペースモデルに基づき、類似度順にランキングして表示するものである。例えば「中国語検索」という日本語で検索すると、入力キーを「中国語」「検索」と形態素解析し、それぞれの単語を「中文」「汉语」「搜寻」、「检索」「查找」と翻訳辞書を使ってキーワード展開する。キーワード展開された単語のベクトルと、対象文書のベクトルとを比較して、近いものからランキング出力するというものである。

6. 5. 3 システムの試作

ベクタースペースモデルに基づく検索システムを開発した。日本語の形態素解析は既存の日英翻訳エンジンを改造して開発した。キーワード変換辞書については、中日翻訳システムの辞書から主に名詞のエントリーを抽出して開発した。専門用語の効果进行调查するため、約一万語を専門用語辞書として追加した。対象文書の形態素解析をするために、中国語の翻訳エンジンから一部を切り出し、形態素解析ツールを開発した。基本となる辞書で形態素解析したもの、専門用語辞書も使って形態素解析したものの2通りでインデックスを作成した。翻訳エンジンから形態素解析の部分を切り出したシステムのため、形態素解析ツールは専門用語辞書への単語登録も容易にできるという利点がある。ストップワードについては、キーワード変換時に日本語のストップワードを変換しないようにするモジュールを作成した。中国語のストップワードに関しては、インデックス作成の際および、キーワード変換の際にストップワードを入れないようにした。

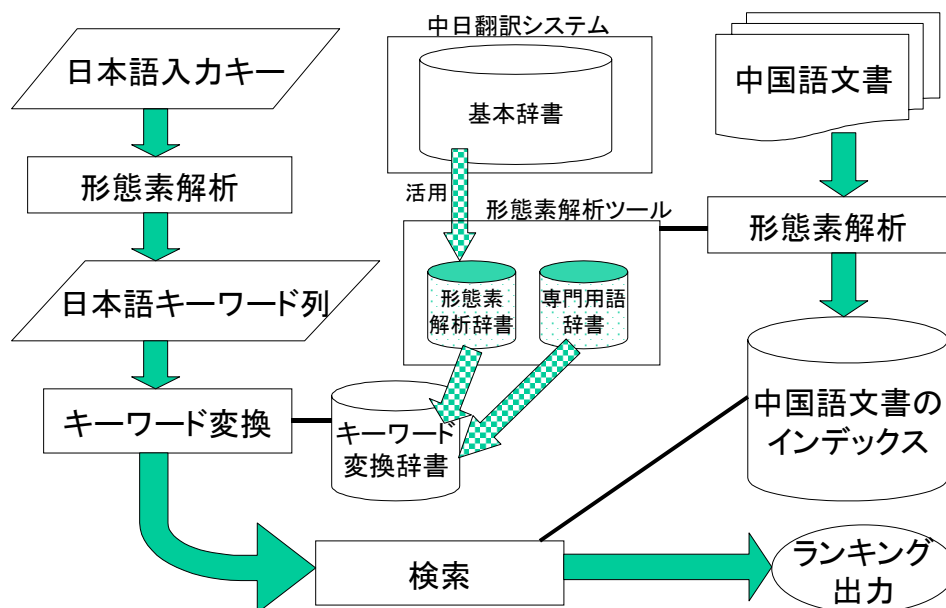


図1: 日中クロスリンガル検索システム

6. 5. 4 評価実験

開発したシステムで評価実験を行った。「中華人民共和国国务院令」など中国語の法令関連の約 1000 文書を対象に日本語文で検索して、正解が含まれる文書が何位にランキングされるか評価した。

専門用語辞書の効果を試すために、2つの観点から実験を行った。

1. キーワード変換辞書に専門用語を入れたとき、入れないときの比較
2. 中国語文書インデックス作成時に、専門用語辞書を使って形態素解析した場合と基本辞書のみを使って形態素解析した場合の比較この2つの観点を組み合わせて実験をした。また、キーワード変換におけるストップワードの影響についても実験した。日本語のストップワードおよび中国語のストップワードを用意し以下の実験を行った。

1. ストップワードを使用しない場合
2. 日本語のストップワードだけ使って検索した場合
3. 中国語のストップワードだけ使って検索した場合
4. 日本語および中国語のストップワードを使って検索した場合

6. 5. 5 実験結果

実験からわかったことについて考察する。全般的に、

- ・ 基本辞書のみでキーワード変換し、中国語文書を対象にインデックス作成時も基本辞書で解析した場合と、

・基本辞書+専門用語でキーワード展開し、中国語文書を対象にインデックス作成時も基本辞書+専門用語辞書で解析した場合

を比較すると、後者のほうがよい結果が出た。これはどういう要因によるものか、個々の観点について分析する。

キーワード変換の専門用語への影響

専門用語には、例えば以下のようなものが含まれる：

譲渡契約

登録商標譲渡申請

知的財産権保護

キーワード変換辞書の専門用語への影響は、インデックス作成時にも専門用語辞書を使う場合に効果大きい。インデックス作成時に基本辞書を使う場合においても、ある程度効果があるようだ。同じクエリーで、専門用語辞書の有無による比較を行ったところ、専門用語を使わないキーワード展開だと正解文書が2位にランキングされたのに対し、専門用語辞書を使ったキーワード展開では正解文書が1位にランキングされた。展開された中国語キーワードは専門用語のキーワード変換のほうが1つ多く、その1つが専門用語であった。これにより、検索キーワードのベクトルがより正解文書に近くなったからだと考えられる。専門用語辞書を使って対象文書を解析しなくても、キーワード変換辞書に含まれている専門用語とインデックスに含まれる単語が一致すればいい結果が出る。専門用語の用語集があれば、それを使ってキーワード展開したほうがよい結果が得られることがわかる。

インデックス作成時の中国語解析における専門用語の影響

インデックス作成のため中国語文書解析時に、専門用語辞書を使う場合と使わない場合の比較を行った。専門用語辞書を使って解析したものでインデックスを作成したほうがよい結果が出た。特に、基本辞書を使って解析したものは正解文書が上位50件にもランキングしなかったクエリーがあった。これは、検索の要となる専門用語がインデックスに入っていなかったからである。

ストップワードの影響

ストップワードの効能に関しては、今回の実験結果から以下のことが言える。

・ 日本語のみでストップワード（ひらがなの単語など）を使用したとき効果なし…ストップワードに入れた単語（ひらがな語など）は変換辞書になく展開されないため。

- ・ 中国語のストップワードのみを使用したとき
効果あり…基本辞書のみでキーワード展開・インデックスも基本辞書のみ、の実験においても、高精度な結果が出た。
- ・ 日本語+中国語のストップワードを使用したとき
効果は中国語のストップワードのみを使用したときと同じ

検索には **tf・idf** でベクタースペースモデルに基づいたモデルを使っているが、中国語で頻出する単語（例えば「的」）などはストップワードとしてインデックス作成時にも検索時にもベクトルに含まないようにすると、効果があった。

6. 5. 6 まとめ

翻訳辞書を使った日中クロスリンガル検索を開発した。実際的な検索システムを目指し、対象文書を形態素解析するシステムを開発した。今回開発した日中クロスリンガル検索システムで以下のことについて検証した。

- ・ キーワード変換辞書を充実させることによって対象文書の解析時に専門用語辞書を使わなくてもある程度検索精度の向上が期待できる。
- ・ 今回の検索実験においては、日本語のストップワードは効果がみられない。
- ・ 中国語のストップワードは、**tf・idf** を使った類似度計算においても大変有益である。

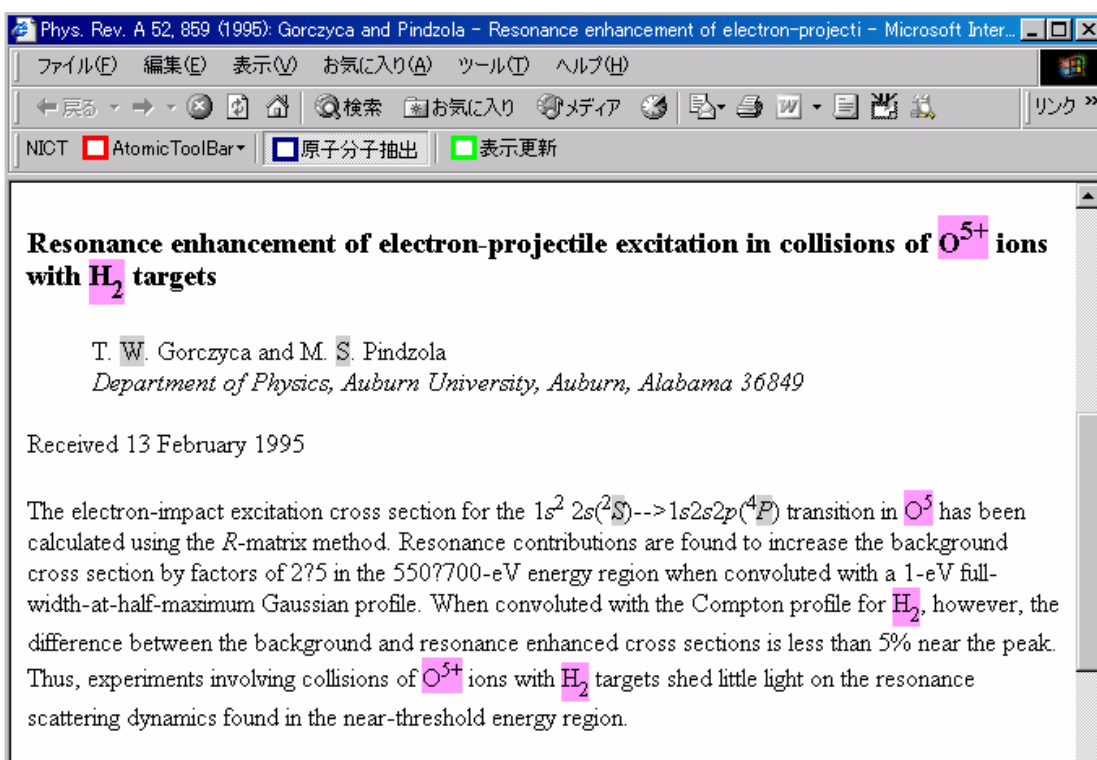
今回の実験では、正解セットを使って **F-measure** などでの評価はしていない。今回の結果を、正確な精度評価に基づきさらに分析したい。

今回、専門用語辞書の充実がクロスリンガル検索システムの精度向上につながるということがわかったが、専門用語辞書を充実させるためには、従来の辞書にない新しい単語（未知語）を効率よく辞書に追加することが必要である。この未知語抽出についてある程度の成果が出たので、今後この技術を使ってさらに辞書の充実を図りたい。

6. 6 原子物理に関する文献からの重要情報抽出（日本原子力研究開発機構）

研究内容：

原子物理に関連する文献から、原子記号などの原子物理に関する重要な情報を自動抽出する研究である。



図のように、抽出した原子記号、分子式を紫色に強調表示するツールバーも作成している。ツールバーで「原子分子抽出」のボタンを押すと、表示されているテキストで原子記号などが紫色に強調表示される。このツールバーを利用していると、原子分子関係の論文を読む際に、その論文がどの原子や分子を対象としているかがすぐにわかり、便利である。

また、抽出した原子記号などの原子物理に関する重要な情報を利用して、原子物理に関する論文を自動分類する研究も行った。

発表リスト

論文誌

- ・佐々木 明, 村田 真樹, 金丸 敏幸, 白土 保, 井佐原 均, 上島 豊, 山極 満
論文アブストラクトから原子分子の状態の情報を検出, 抽出する方法の研究
Journal of Plasma and Fusion Research, Vol.81, No.9, pp.717-722, 2005.
- ・市野 順子, 竹内 和広, 井佐原 均: 色彩の心理的効果が Overview+Detail ドキュメントインタフェースにもたらす効果, 情報処理学会論文誌, Vol.47, No.4, pp.-, 2006. (掲載予定).
- ・小谷克則, 吉見毅彦, 九津見毅彦, 佐田いち子, 井佐原均

読解過程検定ツール OPERATION2 の評価

FIT2004 第3回情報科学技術フォーラム 情報科学技術レターズ

2004年8月

・吉見毅彦, 小谷克則, 九津見毅彦, 佐田いち子, 井佐原均

英語学習者の読解能力推定のための読解時間測定法

教育システム情報学会誌 Vol.20-1

2004年

・小谷克則, 吉見毅彦, 九津見毅彦, 佐田いち子, 井佐原均

読解過程検定ツール OPERATION2 の評価

FIT2004 電子情報通信学会情報・システムソサイエティヒューマンコミュニケーショングループ情報処理学会

2004年8月

国際会議

J. Ichino, K. Takeuchi, and H. Isahara, "Color-coded Document Catcher: Interface for Reading Online Documents Using the Psychological Effects of Color, (CDROM)," HCII '05, 2005.

・Kotani, KatsunoriYoshimi, TakehikoKutsumi, TakeshiSata, IchikoIsahara, Hitoshi
Evaluation of Reading Support Tools by Reading Comprehension Tests and Reading Speed Tests

(IWLeL 2004) Interactive Workshop on Language e-Learning 2004The 18th PACIFIC ASIA Conference on Language, Information and Computation

2004年12月

・Kotani, KatsunoriYoshimi, TakehikoIsahara, Hitoshi

Research on Reading Process: Discourse Marker Effect

Pacific Association for Computational Linguistics(PACLING'03)

2003年8月

・Kotani, KatsunoriYoshimi, TakehikoIsahara, Hitoshi

Reading Processing Units: Application of a Measurement Tool

The 2nd International Conference on Speech, Writing and Context

2003年8月

・Kotani, KatsunoriTanimura, MidoriYoshimi, TakehikoKutsumi, TakeshiSata, IchikoIsahara, Hitoshi

A Reading Evaluation Method for EFL-Learners: Reading Speed-based Evaluation

The First Asia TEFL Conference

2003年11月

・ Kotani, Katsunori Yoshimi, Takehiko Kutsumi, Takeshi Sata, Ichiko Isahara, Hitoshi
Evaluation of Reading Support Tools by Reading Comprehension Tests and Reading
Speed Tests
(IWLeL 2004) Interactive Workshop on Language e-Learning 2004 The 18th PACIFIC
ASIA Conference on Language, Information and Computation
2004年12月

研究会

・ 佐々木 明, 上島 豊, 村田 真樹, 柏木 裕恵, 城 和貴, Lukas Pichl, 村上 泉, 加藤 太
治, 加藤 隆子

計算機による原子分子物理学の研究情報のデータベース構築の研究

原子衝突協会第30回研究会、理化学研究所(和光)。講演概要集 p.81. 2005年8月23日
～25日。

・ 市野 順子, 竹内 和広, 井佐原 均: Color-coded Document Catcher: 色彩の心理的効果を用
いた文書読解支援システムの提案, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2004,
pp.139-142, 2004.

・ 市野 順子, 竹内 和広, 井佐原 均: 色彩の心理的効果を利用した On-Line Document
Interface の有効性評価, 第2回 Web インテリジェンスとインタラクション研究会,
pp.19-24, 2005

・ 市野 順子, 竹内 和広, 井佐原 均: 場の雰囲気を感じさせるホワイトボード会議支援環境
の提案, 情報処理学会研究報告, Vol.2005, No.95, pp.45-51, 2005.

・ 市野 順子, 竹内 和広, 井佐原 均: 軽快なインタラクションを誘発するマルチユーザペ
ンポインタ, インタラクション 2006, (CDROM), 2006.

・ 「Webからの情報抽出・検索システムにおける全文検索」、濱口佳孝、池野篤司(沖電気)、
井佐原(NICT)、情報処理学会 情報学基礎研究会、2004,9.

・ 山本英子(NICT)、池野篤司、濱口佳孝(沖電気)、井佐原均(NICT)、
「検索支援に向けたWeb文書集合からの用語獲得」、
情報処理学会 自然言語処理研究会(電子情報通信学会 言語理解とコミュニケーション
研究会と共催)、2004,11.

・ 池野篤司、濱口佳孝(沖電気)、山本英子、井佐原均(NICT)
「統計的に獲得された用語への属性ラベル付与」、
情報処理学会 自然言語処理研究会(電子情報通信学会 言語理解とコミュニケーション
研究会と共催)、2004,11.

・ 池野篤司、濱口佳孝(沖電気)、山本英子、井佐原均(NICT)
「属性影響語を用いた専門用語判別」、情報処理学会 自然言語処理研究会(電子情報通信

学会 言語理解とコミュニケーション研究会と共催)、2005,7

・小谷克則, 内山将夫, 吉見毅彦, 九津見毅, 佐田いち子, 井佐原均

CALL 教室における英文読解授業の一例

外国語教育メディア学会 Multimedia & Internet 研究部会

2005年2月

一般口頭

・佐々木明, 村田真樹, 柏木裕恵, 城和貴, ピプル ルカーシュ, 加藤太治, 村上泉, “科学論文からの原子分子データの収集、データベース化の自動化支援に関する研究”, 言語処理学会第12回年次大会, 2006年3月16日, 慶応大学.

・大倉清司, 山下達雄, 富士秀, 徐国偉, 長瀬友樹, 潮田明 (富士通研究所)

「翻訳辞書を活用した日中クロスリンガル検索システムの試作と評価」

言語処理学会第11回全国大会

・市野 順子, 竹内 和広, 井佐原 均: Color-coded Document Catcher :色彩の心理的効果を用いた文書閲覧支援インタフェース, 言語処理学会第10回年次大会, 2004 (to appear)

市野 順子, 竹内 和広, 井佐原 均: 文書の読解を支援するインタフェースの考察, 日本認知科学会第21回大会発表論文集, pp.392-393, 2004.

・市野 順子, 竹内 和広, 井佐原 均: 色彩の心理的効果を利用した On-Line Document Interface の有効性評価, 言語処理学会第11回年次大会, 2005

竹内 和広, 市野 順子, 井佐原 均: 文章アノテーションに向けた編集行動転記の試み, 日本認知科学会第22回大会発表論文集, pp.392-393, 2005.

・市野 順子, 竹内 和広, 井佐原 均: 議論の内容に集中できる電子ホワイトボード会議環境の提案, 言語処理学会第12回年次大会, pp.29-32, 2006

・濱口佳孝, 池野篤司 (沖電気), 山本英子, 井佐原均 (NICT)

「Web からの情報抽出・検索システムにおける全文検索へのフィードバック適用の効果」、情報処理学会 第67回全国大会、2005,3.

・池野篤司, 濱口佳孝 (沖電気), 山本英子, 井佐原均 (NICT)

「情報獲得支援のための専門用語アノテーション」、言語処理学会 第11回年次大会、2005,3.

・池野篤司, 濱口佳孝 (沖電気), 山本英子, 井佐原均 (NICT)

「Web 情報抽出のための専門用語獲得」、言語処理学会 第12回年次大会、2006,3

・濱口佳孝, 池野篤司 (沖電気), 山本英子, 井佐原均 (NICT)、

「Web ページ更新情報への自己組織化マップの適用」、言語処理学会 第12回年次大会、2006,3.

・小谷克則, 吉見毅彦, 井佐原均

談話標識—読解過程における考察—

日本語用論学会第 5 回大会発表論文集 Vol.5pp.41-44

2002 年 12 月

- ・小谷克則, 吉見毅彦, 井佐原均
談話標識—読解過程における考察—
日本語用論学会第 5 回大会

2002 年 12 月

- ・小谷克則, 吉見毅彦, 九津見毅, 佐田いち子, 井佐原均
読解過程検定ツールを用いた読解支援システム評価
言語処理学会代 11 回年次大会

2005 年 3 月

特許出願

- ・村田 真樹, 白土 保, 井佐原 均
データ表示装置及びデータ表示方法
特願 2005-179703
- ・村田 真樹, 白土 保, 井佐原 均
データ表示装置及び方法
特願 2006-060337

報道発表

- ・「NICT と沖電気、Web ページから新語を獲得する技術を共同開発」、(NICT と沖から共同で同時リリース)、2005,7
(紙媒体では日経産業新聞、日刊工業新聞を始め 7 紙に掲載、Web 掲載多数)
- ・ <雑誌出版物>
 - ・「検索支援に向けた Web 文書集合からの用語獲得～けいはんな情報通信オープンラボにおける研究開発～」、NICT News、 2005,11

展示会など

- ・「だれに聞こうかな」、NICT けいはんなセンター一般公開 ポスター及びデモ展示、2004,7.
- ・「キーワードの自動抽出・分類による情報獲得支援の研究開発」、山本英子 (NICT)、池野篤司、濱口佳孝 (沖電気)、井佐原均 (NICT)、けいはんな情報通信オープンラボシンポジウム 2004、2004,10.
- ・「産学連携支援ツール Bluesilk における検索・抽出性能向上」、けいはんな情報通信オープンラボシンポジウム 2004 ポスター展示、2004,10.
- ・「大規模非定型文書からの情報抽出～産学連携支援ツール Bluesilk への応用～」、けいはんな情報通信オープンラボシンポジウム 2005 ポスター展示、2005,11

7. 言語情報活用システムWG

7. 1 活動目標

言語情報活用システムWGは、

(1) 豊富な言語資源と高度な言語処理技術を利用した言語情報活用システム研究開発プロジェクトの提案

(2) 言語処理研究コミュニティの形成
を活動目標に掲げ、活動を実施した。

7. 2 メンバー

活動メンバーは以下の各社である。

富士通、シャープ、TIS、リコー、日本原子力研究所、沖電気工業、NICT
なお、主査は沖電気工業がつとめた。

7. 3 活動成果

全 11 回の WG 会合を開催し、メンバ各社が現在のプロジェクトでの取り組みや、その他の言語情報に関する研究内容を紹介する技術交流会を通じて、プロジェクト活動提案や研究コミュニティ形成に取り組んだ。技術交流会での議論内容を以下の通りである。

開催日	タイトル	話題提供者
2003/11	ユーザインタフェースと自然言語処理の融合	TIS
	読解機構の分析について	シャープ
2004/01	大規模非定型文書からの情報抽出	沖電気工業
	機械学習を用いた機械翻訳用モダリティコーパスの修正	NICT
2004/04	翻訳支援システムのご紹介	富士通
	IJCNLP04 参加報告及び在北京日米研究所訪問報告	沖電気工業
2004/07	オープンラボで利用可能な言語資源/処理技術の紹介	NICT
2004/10	文書読解支援インタフェース	TIS
	対訳データからの翻訳知識の獲得	シャープ
	敬語の心理モデル	NICT
2005/01	情報獲得支援のための専門用語アノテーション	沖電気工業
	中日翻訳支援	富士通
	コーパスに基づいたシソーラス構築	NICT
2005/03	機械翻訳可能性の自動評価	NICT
2005/07	Building, using, and expanding Japanese-English alignment corpora	NICT
	Web からの情報抽出のための全文検索	沖電気工業
	サポートベクターマシンを用いた対訳辞書登録候補の自動選別	シャープ

2005/10	場の雰囲気を感じさせるホワイトボード会議支援環境の提案	TIS
	翻訳辞書を活用した日中クロスリンガル検索システム	富士通

8. むすび

NICTけいはんなオープンラボ活動のひとつとして、ヒューマンコミュニケーション技術(HC)の高度化を取り上げた。HC技術は、人間と人間のコミュニケーションを支援するものであり、距離を超え、時間を超え、文化を超えていくことを積極的にサポートする。NICTけいはんなセンターのリソースを考慮した、3つのテーマの研究開発を推進した。

3つの研究テーマは夫々、社会ニーズから技術開発への要求仕様提案をWG活動で行い、研究開発の推進そのものはPJ活動で行う協調作業で進められた。WG/PJのメンバーは重複することもあるが、産業界を中心にWGチームを構成し、PJチームは大学・NICT・そして企業研究機関からのメンバーで構成し、相互の交流を深め、社会貢献できるオープンラボ活動とした。

まず第一に、通信と放送メディアの融合を目指して、メディア変換・メディアインタフェース・メディアコンテンツ創造と理解・メディア処理環境などの要素技術群を開発し、実利用の場を多く設けながら、有効性を確認していった。

次に、実際の家庭生活を営めるユビキタスホームを設置し、その中で家庭内機器のネットワーク化・センサーネットワーク・ホームロボット・マルチモーダルインタフェース・対話制御などの要素技術群を具体化し、一般家庭人を巻き込んで実証実験を行った。

そして、コンピュータによる自然言語処理技術の幅広い社会展開を目指して、機械翻訳・文書理解・テキストインタフェース・例題コーパス作成などの技術を開発しながら、応用を広げていった。

これらの3研究テーマの成果一覧を図1に示す。

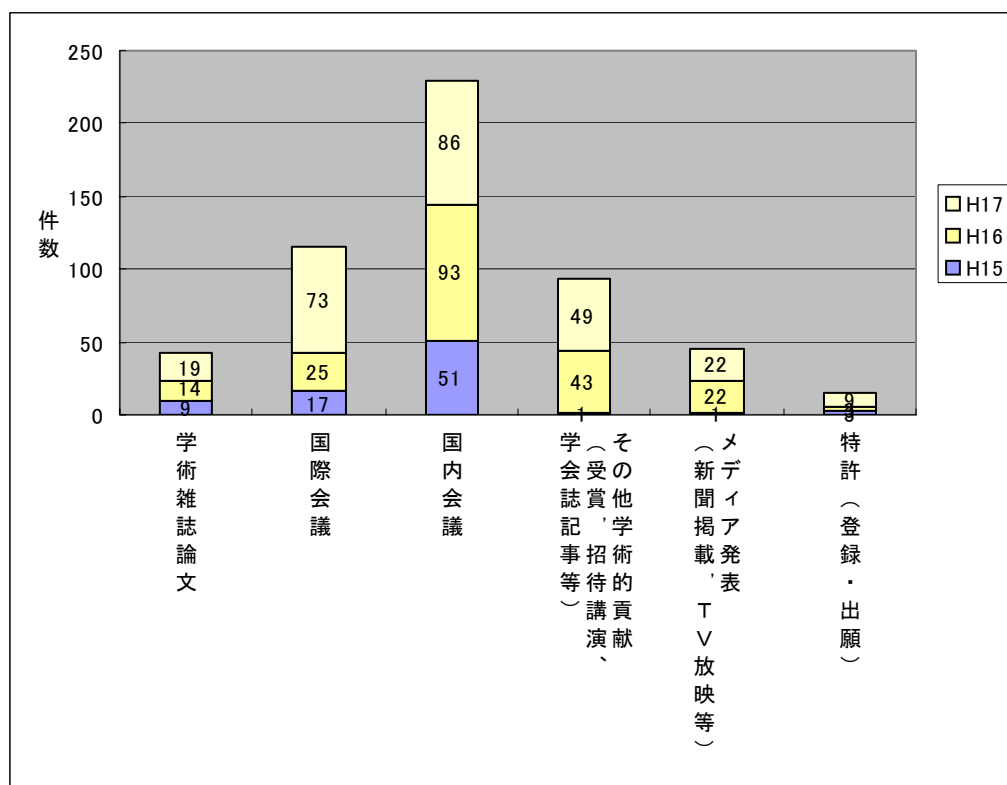


図1：HC分科会研究成果一覧（3研究テーマ合計）

具体的にはN I C Tけいはんなセンター内に産官学の連携の場としてオープンラボ環境を構築し、研究開発の推進・技術交流・成果の発信を行ってきた。また、人材の育成・教育の場としての存在感を高め、国内のみならず国際的な人材交流の場を形成し、情報発信の基地とすることができた。

これらの成果をいろんな形で情報発信し、新たな I C T展開の可能性をもってC O E形成の芽を育てたといえる。特に、研究開発を推進した人材、発信された要素技術と応用展開、そして積み重ねられたノウハウの場（実験環境）は、具体的な成果として残っている。

これからも、この成果をベースに継続して社会に情報発信していく必要がある。その活躍の原動力になることを期待する。