

JAISTAR

Japan Advanced Institute of Science and Technology, Announcement of Researchers

Center for
Knowledge
Science

知識科学
教育研究センター
金井 研究室

“ 気付き ” 支援のための システム開発

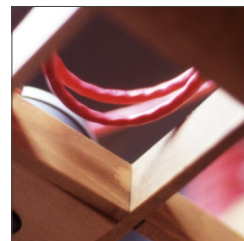


北陸先端科学技術大学院大学

知識科学教育研究センター 金井 研究室 ● ● ●

“ 気付き ” 支援のためのシステム開発。

あらゆる場所に情報機器が偏在するユビキタス環境が拡大する中で、日常生活におけるさまざまなモノ・情報・状況に対する “ 気付き ” を支援する。



Center for
Knowledge Science

Kanai
Laboratory



気付きの間、 “ アウェアリウム ” にて

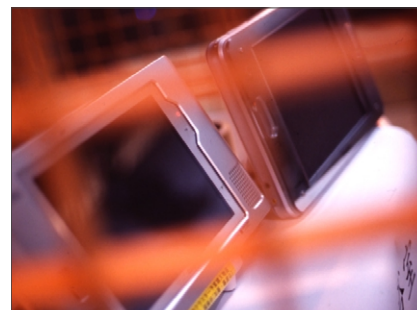
知識科学研究科棟1Fの実験室に、数寄屋風のしゃれた居住空間が組まれている。一見すると普通の住まいの一部だが、畳の下や格子に組まれた天井には内観を損なうことなくセンサー類が設置されており、人間の日常的な行動を計測・記録するセンサーベース環境となっている。

金井秀明助教授は、“アウェアリウム”と呼ばれるこの空間で、介護支援を目的とした「スポットライトによる物探し支援システム」の研究開発を行っている。

グループホームにおける 介護を支援

物探し支援システムの研究開発は、文部科学省の知的クラスター創成事業に採択された産学連携プロジェクト「アウェアホーム実現のためのアウェア技術の開発研究」の一環として行われているものである。

認知症の高齢者が共同生活を送るグループホームでは、自分や他人のモノをどこにしまったが分からなくなるといったトラブル



が日常的に起こる。物探し支援システムは、紛失しやすいテレビのリモコンやキーケース、携帯電話などにあらかじめICタグを取り付けておき、専用機器で探したいモノを選択するとセンサーが位置を検出、スポットライトを照射してモノのありかを教えてくれるというもの。Active RFID・超音波の2種類のセンサーを融合することで、見える場所に置かれたモノだけでなく、引き出しの中などに隠されているモノも探し出すことができる。物探しにかかりきりになることが多い介護職員の負担とストレスを減らし、余裕のある介護を提供できる環境を作ることがねらいだ。

モノの位置を音ではなく光(スポットライト)という視覚情報で示すようにしたのは、聴覚が衰えていることが多い高齢者ユーザに配慮してのこと。このように研究開発は介護福祉の現場の声を集め、実情に沿ったかたちで進められている。

システム自体はすでに完成しており、18年度からは実際のグループホームに組み込んでテストする予定。実用化も遠くなく、各メディアや福祉事業者からも注目を集めている。



実はこのシステムは図書館の検索システムにも応用できるという。本にICタグを付けることで、ユーザが今見ている本に関連する本をスポットライトが教えてくれる。応用分野を変えればさまざまな“気付き”を支援することが可能だ。

入居者のプライバシーを侵さない、コミュニケーションへの“気付き”

アウェアホームプロジェクト全体としては、金井助教授が担当する物探し支援システムの開発の他、介護者が入居者の情報を常に把握できるシステムや、床に敷いた特殊マットで人の動きを検知するシステムが研究されている。しかしシステムが実装されるアウェアホームでは、入居者の安全と安心が促進される一方でそのプライバシーを守るための仕組みが必要になる。助教授はプライバシー保護を目的とし、離れた場所にいる人と人とのコミュニケーションの研究も行っている。

「たとえば入居者が寝ている場合、そのまま寝ている時の音を介護者に伝えるのではなく、やさしい音楽に置き換えて気付かせるようなシステムを考えています」。

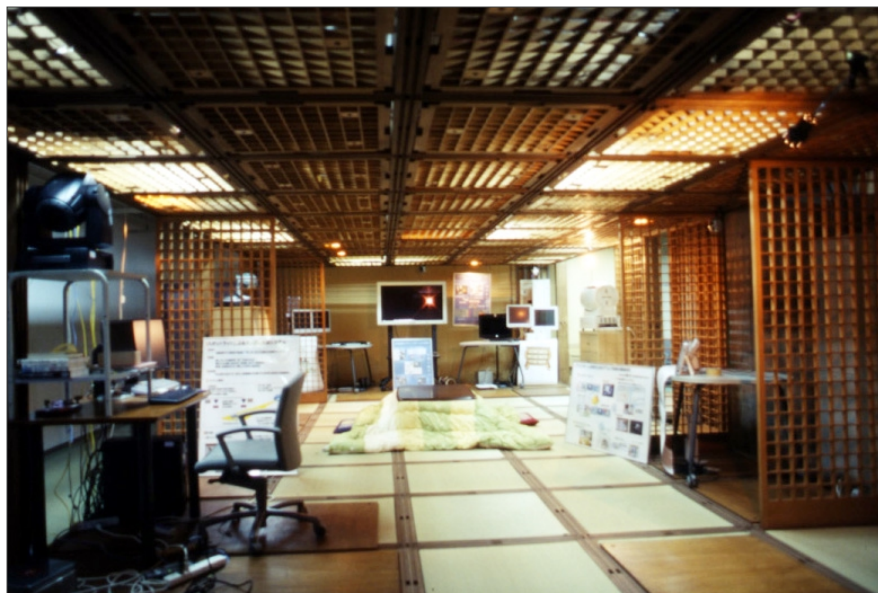


さまざまなチャネルで“気付き”を支援

電気通信大学助手を経て、カナダ・プリティッシュコロンビア大学、オランダ・アムステルダム自由大学で研究員として研究活動を展開してきた金井助教授。インターネット上に存在する膨大な量の情報の中からユーザの興味に合ったものを探し出し視覚化するシステムの開発など、コンピュータ上での気付きを支援する研究を行ってきた。JAIST知識科学教育研究センターには2004年に着任。以来、情報処理やセマンティックウェブの卓越した技術と知識を基に、ネット上での支援に加え、実世界でのモノや状況への気付き支援、コミュニケーションへの気付き支援の研究に力を注いでいる。

研究分野の裾野の広さを物語るように、金井研究室の前には、「。。。支援システムの実現」という研究テーマが掲げられている。。。。の部分にはモノづくり、情報・モノ探し、生活、高齢者など多様なワードを当てはめることができる。

「海外の大学に居た頃は、同じ研究分野の人だけでなく、趣味のスキーを通じていろんな研究者と親しくなれて、それが楽しかったですね」と笑う助教授。指導員を目指すほどの腕前のスキーは残念ながらお預け。さまざまな支援システムのアイデアをかたちにするため奔走する日々が続く。



Research Interests

北陸先端科学技術大学院大学 知織科学教育研究センター

助教授 金井 秀明

Associate Professor Hideaki Kanai

金井研究室 知織科学棟 II TEL:0761-51-1813 FAX:0761-51-1804
http://www.jaist.ac.jp/~hideaki/index-j.html
E-mail hidekaki@jaist.ac.jp

主な研究テーマ

“気付き”支援のためのシステム開発

現在、生活空間に情報家電や各種センサ機器等の様々な情報機器が偏在する「ユビキタス環境」が急速に展開されている。それらの機器を有機的に結合させ、人間の生活支援を試みる研究が盛んに行われています。そのように生活支援の中で、特に日常生活における様々なモノ、情報、状況などに対する“気付き”を支援する研究を行っています。「気付き支援」とは各個人に対して「情報」、「モノ」や「状況」への認識、理解を支援することです。

1) インターネットでの「情報」への気付き支援

現在、インターネット上に膨大な量の多種多様な情報が存在しています。そこから、ユーザの目的にかなう情報を効率よく探し出すことは困難になっています。例えば、Googleのようなエンドレスなリスト(情報群)を散策し、ユーザは必要とする情報(ホームページ)を見つけ出さなければなりません。そこで、エンドレスなリストをユーザプロファイル(個人の興味、嗜好)や情報の意味構造に基づいて視覚化し、情報群に対する利用者のinsightを高め、効率的な散策手法の研究に取り組んでいます。

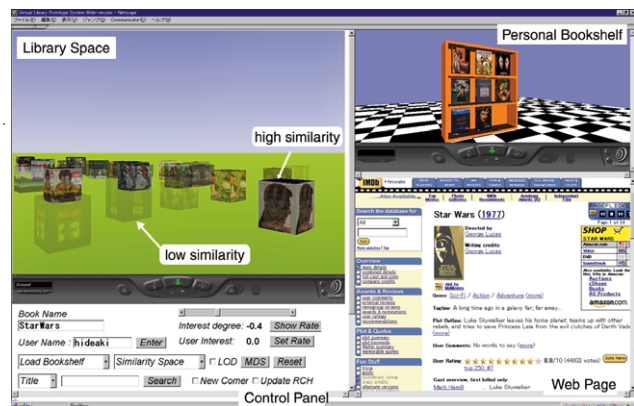


図1 映画探し

2) 実世界での「モノ」や「状況」への気付き支援

学内にセンサーベース居住環境「アウェアリウム(AwareRium: 気付きの間)」を構築し、実世界での気付き支援システムの研究開発を行っています。アウェアリウムには、「実世界の情報を取得するセンシング機能」と「情報を実世界に提示するための情報提示機能」によって、センサで検知した人間の行動やモノの動き情報を利用し、個人適した「気付き」を照射する仕組みが備えられています。現在、位置情報を利用した「モノ探し支援システム」、「危険回避・通知支援システム」や「食生活支援システム」に取り組んでいます。



図2 実験施設:アウェアリウム

3) コミュニケーションへの気付き支援

離れた相手とのコミュニケーションを行う際、相手の状況に応じたコミュニケーションを把握することは難しいです。そのため、相手の状況を把握し、伝える仕組みが必要となります。現在、相手の状況を確率的に同定し、その状況を表す「音」によって、相手の状況への気付きを支援する研究に取り組んでいます。

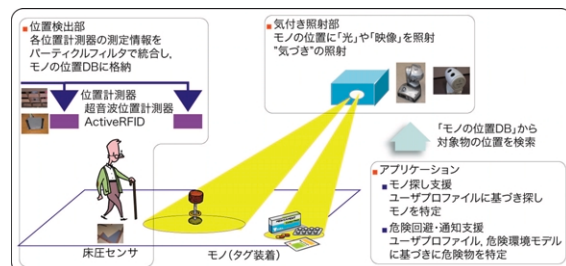


図3 位置情報アウェアネス支援プラットフォーム

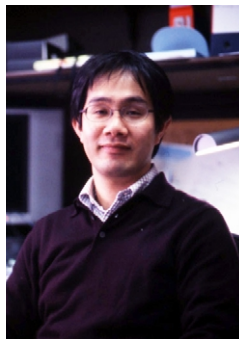
使用装置

ムービングライトシステム、ActiveVision、レーザ計測器、超音波3次元位置測定器、アドホック無線センサーネットワーク機器、Passive・Active型RFID、センサールーム「アウェアリウム」

キーワード

支援システム、ユビキタス、実世界指向Semantic Web

Faculty Profile



北陸先端科学技術大学院大学 知織科学教育研究センター

助教授 金井 秀明

Associate Professor Hideaki Kanai

< 学位 >

電気通信大学工学博士(1998)

< 職歴 >

電気通信大学情報システム学研究科助手(1996-2001)、プリティッシュコロンビア大学コンピュータサイエンス学科客員研究員(2000-2001)、アムステルダム自由大学 研究員(2001-2003)、電気通信大学サテライトベンチャビジネスラボラトリ(2003 -2004)、北陸先端科学技術大学院大学知織科学教育研究センター助教授(2004-)

金井研究室 知織科学棟II TEL:0761-51-1813 FAX:0761-51-1804
http://www.jaist.ac.jp/ hideaki/index-j.html E-mail hidekaki@jaist.ac.jp

専門

Semantic Web、Web情報処理、デジタルライブラリWeb情報処理電子図書館

主な研究課題

- ・ センサーベース居住環境に置ける生活支援
- ・ 位置情報を利用した「探し物」支援
- ・ Semantic Web技術の実世界への応用
- ・ 個人用に適合した仮想図書館

主な著書・論文・講演発表

- ・ 機械加工製品のための設計・製造プロセス統合システム, 金井秀明, 日本設計工学会学会誌「設計工学」, 39, 11, 20 -- 27, 2004/11
- ・ An Improved Recommendation Method for Better Filtering Information out of Database, Saranya Maneeroj, Hideaki KANAI and Katsuya HAKOZAKI, IPSJ Transaction on Database, Vol.43, No.SIG5(TOD14), pp.66-74 (2002-6)
- ・ 利用者特性とドキュメント特性を利用したブラウジング環境, 金井秀明, 箱崎勝也, 石川克則, 情報処理学会論文誌, データベース, Vol.41, No.SIG 3(TOD 6), pp.46-57 (2000)
- ・ Conceptual Design of Virtual Library for Personal Use, Katsuya HAKOZAKI, Hideaki KANAI, Katsunori ISHIKAWA, Hong CHEN and Katsushi IZAWA, SYSTEMS AND COMPUTERS IN JAPAN, Vol. 30, No. 3, pp.43-51, John Wiley & Sons, Inc (1999)
- ・ NC 加工における配置要素の形状特徴を利用した板取システム, 金井秀明, 若林伸和, 本多中二, 田中功二, 情報処理学会論文誌, Vol.38, No.11, pp.2343-2355 (1997)
- ・ 実空間における関連本アウェアネス支援システム, 中田豊久, 金井秀明, 國藤進, 第2回知識創造支援システム・シンポジウム, 2005/2
- ・ 光による物探し支援システム, 中田豊久, 金井秀明, 國藤進, インタラクシオン 2005 インタラクティブ発表, 2005/2
- ・ スポットライトによる物探し支援システム, 中田豊久, 金井秀明, 國藤進, 報処理学会 第55回グループウェアとネットワークサービス研究会, 2005/3
- ・ アウェアホ - ム実現のためのアウェア技術の開発研究, 國藤進 金井秀明, 日本創造学会第26回研究大会, 東京工科大学, 2004年10月16日
- ・ Combining Dynamic Agents and Collaborative Filtering without Sparsity Rating Problem for Better Recommendation Quality, Saranya MANEEROJ, Hideaki KANAI and Katsuya HAKOZAKI, Proceedings of the Second DELOS Network of Excellence on Digital Libraries Workshop, Personalisation and Recommender Systems in Digital Libraries 2001, pp.33-38, EU-Digital Libraries, ERCIM-01-W03
- ・ An Improved Recommender System Based on Extended Filtering, Saranya MANEEROJ, Hideaki KANAI and Katsuya HAKOZAKI, IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics 2001 (IEEE SMC 2001), (CD-ROM)
- ・ A Browsing system for a database using Visualization of User Preferences , Hideaki KANAI and Katsuya HAKOZAKI, Proceedings on Information Visualization 2000, pp.277-282, IEEE CS (2000)

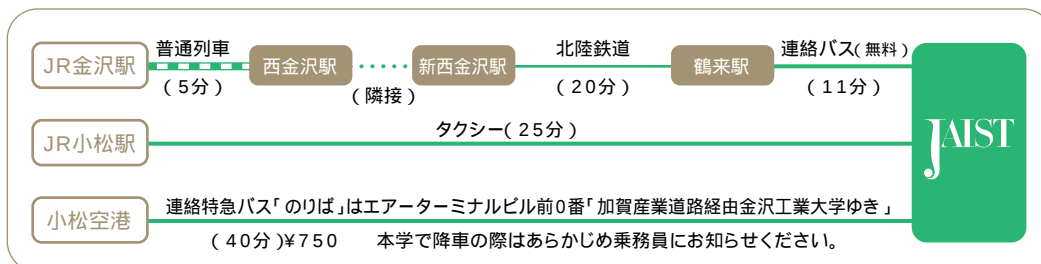
- ・ 設計の上流工程を考慮した設計・製造プロセス統合支援システム, 金井秀明, 若林伸和, 本多中二, 情報処理学会論文誌, Vol.36, No.8, pp.1926-1937 (1995)
- ・ A Support System for Finding Lost Objects using Spotlight, Toyohisa Nakada ,Hideaki Kanai ,Susumu Kunifuji, International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services, Salzburg, Austria, Sept 19-22
- ・ センサーベース居住環境「アウェアリウム」における位置情報アウェアネスを利用したシステム, 金井秀明, 鶴間剛士, 中田豊久, 國藤進, 第3回知識創造支援システム・シンポジウム 日本創造学会主催, 北陸先端科学技術大学院大学, 2006年2月23日から25日
- ・ 音による状況アウェアネス支援システム, 半場雄介 中田豊久 金井秀明 國藤進, 情報処理学会 マルチメディア 分散 協調とモバイル(DICOMO2005)シンポジウム, 岩手県花巻, 2005年7月6日
- ・ 関連本推薦による立ち読み支援システム, 中田豊久 金井秀明 國藤進, 第19回人工知能学会全国大会, 2005年6月15日
- ・ アウェアネス情報を利用したスポットライトによる事故予防システム, 鶴間剛士 , 金井秀明 中田豊久 國藤進, 第68回情報処理学会全国大会, 東京新宿, 2006年3月7日
- ・ 相手の状況を表す音による状況アウェアネス支援に関する研究, 半場雄介 金井秀明 中田豊久 國藤進, 第68回情報処理学会全国大会, 東京新宿, 2006年3月7日から10日
- ・ 食材を媒体とした居住者間コミュニティ形成支援システム, 漆原誠二 金井秀明 中田豊久 國藤進, 第68回情報処理学会全国大会, 東京都新宿, 2006年3月7日から10日

国際貢献・国内貢献等

- ・ 情報処理学会, 1992 -
- ・ IEEE Computer Society, 1998 -
- ・ Association for Computing Machinery (ACM), 1999 -
- ・ 電気学会論文誌C 2004, 査読者
- ・ IEEE/ACM Internatioal Conference on Web Intelligence (WI2004), 査読者
- ・ International Conference on Information Visualization (IV'02, 03, 04, 05), Reviewer

共同研究の希望テーマ

- ・ Semantic Webに関するアプリケーションの研究, RFIDを利用したシステムの研究、電子図書館の研究



JAPAN ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

国立大学法人 北陸先端科学技術大学院大学

〒923-1292 石川県能美市旭台1-1 TEL:0761-51-1111(代表)
http://www.jaist.ac.jp/

産学連携に関するお問い合わせ

先端科学技術研究調査センター

TEL 0761-51-1070 FAX 0761-51-1944

E-mail ricenter@jaist.ac.jp HPアドレス <http://www.jaist.ac.jp/ricenter/index.html>

学術協力課 連携推進室 产学連携係

TEL 0761-51-1906 FAX 0761-51-1919 E-mail renkei@jaist.ac.jp

金井研究室

TEL:0761-51-1813 FAX:0761-51-1804

<http://www.jaist.ac.jp/~hideaki/index-j.html> E-mail hidekaki@jaist.ac.jp