

平成 22 年 6 月 4 日現在

研究種目：基板研究 (B)

研究期間：2007～2009

課題番号：19300052

研究課題名 (和文) 子育て支援ユビキタス技術の実践的研究

研究課題名 (英文) Action Research on Ubiquitous Child-care Supporting Systems

研究代表者

金田 重郎 (KANEDA SHIGEO)

同志社大学・理工学部・教授

研究者番号：90298703

研究成果の概要 (和文)：保育園・幼稚園などの幼児教育分野にユビキタス技術を適用し、質の高い幼児教育を実現するための研究を行った。主要な成果としては、1) 子どもの発達段階に適合できる新しい発達記録システムの開発・現場導入・長期運用、2) 幼児への読み聞かせにおける子どもの集中度を自動抽出できるセンシング・システムの開発、3) 幼児教育の要求を吸収してシステムを開発するための要求分析手法の開発と当該手法の他業務への展開、などがある。これらの研究はすべて PBL (Project Based Learning) として実現され、その先導性に対して、平成 22 年 3 月、情報処理学会から優秀教育賞を受賞した。

研究成果の概要 (英文)：This research has proposed new approaches for early childhood education by using information and communication technology (ICT). The major results are 1) Proposal and implementation of a development record system adaptable for each child's development level, 2) An automatic concentration measurement system using 3D video cameras and 3-axis acceleration sensors for story telling, 3) A requirement analysis method for early child education and the other domains. These researches are based on PBL (Project Based Learning). This research got an award from Information Processing Society of Japan on March 2010.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	2,500,000	750,000	3,250,000
2008年度	3,500,000	1,050,000	4,550,000
2009年度	2,700,000	810,000	3,510,000
総計	8,700,000	2,610,000	11,310,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学・知能情報学

キーワード：ユビキタス、幼児教育、子育て支援、情報システム、発達記録、読み聞かせ、PBL

## 1. 研究開始当初の背景

保育所・幼稚園などの幼児教育は従来、ICT (情報通信技術) の導入が遅れていた分野である。しかしながら、保育者を育てる養成校 (大学・短大の幼児教育科等) においても、科目「情報」が必須化されるなど、保育者の

情報リテラシーも向上して来ている。

一方、幼児教育分野、特に 4 歳児・5 歳児においては、一人の保育者が 30 名程度の幼児を担当しており、「一人ひとりの発達段階に合わせて適切な発達支援を行う」とする幼児教育の本来の理念の達成は、現実には、極

めて困難である。

このため、何らかの支援ツールを導入し、きめ細かく一人ひとりの幼児を観察して、必要な支援を与えることのできる、「質の高い保育」実現が強く期待される。

## 2. 研究の目的

上記状況に鑑み、発達記録システム、センシング・システムなどを導入して保育者の活動を支援し、結果として「より質の高い保育」を実現する。主要な研究目標を以下に示す。

(1) 子どもの発達は一人ひとり異なっている。法的に作成が義務づけられている「発達記録」（従来は手書き）を情報システム化して、それによって、従来は、「記録のための記録」になり勝ちであった「発達記録」を保育計画に反映可能とする。そして、開発されたシステムを、複数の保育園に導入して、各園の特色を抽出可能することを試みる。

(2) 30人もの子どもを一人の保育者が観察することは至難である。そこで、センサ信号処理、動画像処理等を用いて、子どもの位置などの活動を取得する技術を開発する。これによって、保育者の「気づき」を支援し、保育の質を向上させる。室内における位置検出手法、保育実習の支援システム、「読み聞かせ」の分析システム等が研究対象となる。

## 3. 研究の方法

本研究は、PBL (Project Based Learning) の手法を用いて進める。具体的には、学生が社会に出て、その要求をとりまとめ、システムとして具現化して、それを現場導入して、維持管理する「実社会連携型 PBL」として遂行する。実社会連携 PBL は、同志社大学が全国に先駆けて取り入れた手法であり、担当する学生への教育効果が極めて大きいことが分かっている。

ただし、単に「作った」では、工学系研究プロジェクトとして不十分と考える。ソフトウェア工学としての一般化が必要である。そこで、子育て支援のためのシステムを開発する過程で考案したソフトウェア要求分析手法（概念データモデリング CDM 等）については、他分野（主に自治体業務分野）に適用して一般化を図り、ジャーナル論文として取りまとめる。

## 4. 研究成果

(1) 主要な成果を以下に列挙する。

### ①発達記録システム

幼児の発達状況を記録する新しい発達記録システムを提案した。本システムは、幼児の発達段階に応じて、発達項目の切り替えが可能となる新しい発達項目を用いている。そして、この記録から主成分分析等を用いて、保育者の保育傾向を把握する手法を提案し

た。最終的に、本発達記録を6園に適用することにより、園の特色を抽出できることを実証した。本報告の提出時点で、本システムはA保育園での稼働3年目に入っている。

### ②発達相談ブログシステム

知能の発達に遅れはないが、保育上問題となる「気になる子」に対する保育の質向上を目的として、保育者と臨床心理士が情報を交換する「発達相談ブログ」を提案・開発、B保育園で約2年間稼働させて頂いた。その結果、保育者と臨床心理士の交流が増え、臨床心理士の負担も軽減できることを確認した。これは、ブログを用いた発達相談の社会実験としては、我が国の中でも、先導的なものであった。

### ③子どもの位置検出技術

室内における人間、とりわけ子どもの位置を出すために、ビデオカメラ（部屋に取り付け）とセンサ（子どもが装着）を用いた、位置検出手法について、種々の実現手法を考案して、実用に耐えうる手法の確立を目指した。その結果、3Dステレオカメラと、3軸加速度センサによって、実用上許容できる精度で位置を検出可能とできた。本手法は、6メートル角程度の部屋であれば、十分に実用に供しうると考える。電波、超音波などのエネルギー放出を伴わない位置検出手法であり、幼い子どもへの装着を想定した場合に、実用性が高い。

### ④「読み聞かせ」分析システム

絵本の読み聞かせは、幼児教育において重要な保育活動のひとつである。しかし、10人以上が聞いている幼児一人ひとりの反応を完全に掴むことは、実際には不可能である。そこで、3Dカメラと加速度センサを用いた、幼児の集中度分析手法を提案し、実際に幼稚園で読み聞かせ実験を行って、その有効性を確認した。従来は、この種の社会実験では、ビデオ撮影した画面をあとから手作業で分析する必要があり、極めて、負担が大きかった。しかし、提案手法では、手作業による分析より遙かに細かい時間的精度で、子ども達の反応を抽出できる。

### ⑤センサによる子どもの交友関係の抽出

幼児の交友関係の把握は、保育者にとっては極めて重要である。このような観点から、報告者は、子ども達の交友関係を、歩数計によって可視化する手法を検討して来た。今回の助成期間では、従来の歩数計を加速度センサに代替して、必要であれば無線のRFID等を利用することにより、子どもの交友関係をよりの確に把握できる手法を提案した。

### ⑥ソフトウェア工学としての一般化

PBLアプローチを用いているため、学生は現場に出て、ユーザとなる方々から「要求」を取得する必要がある。本研究では、その分析手法として、MASPアソシエーションが提唱

する「概念データモデリング」を用いている。そこで、この概念データモデリングを他の手法と連携させるなどの方法で、他分野（自治体業務）に適用するだけでなく、一般化して、ソフトウェア工学手法としての社会への還元を行った。

#### (2)表彰

本研究について以下の表彰を情報処理学会から受けた。

- ・情報処理学会・優秀教育賞
- ・情報処理学会・情報システム教育コンテスト (ISECON2008), 先進教育賞
- ・情報処理学会・全国大会・学生奨励賞 5回

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者, 研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (24件)

- (1) Takuya Kawakami, Shigeo KANEDA: A Real-Time Computing Approach for Derived Attribute Values in Object-Oriented Application Design, IEICE, SIG-KBSE, IEICE Technical Report KBSE2009-21, pp.25-28. Sep., 2009. (査読無)
- (2) Yu Okada, Shigeo Kaneda: Proposal of Information System Implementation Method using Conceptual Data Modeling and Responsibility-Driven Design, IEICE, SIG-KBSE, IEICE Technical Report KBSE2009-21, pp.45-50. Sep., 2009. (査読無)
- (3) Yoshiyuki Kaminaka, Takuya Kawakami, Atsuki Osamura, Syunsuke Yoshioka, Syouhei Fukami, Shigeo Kaneda: Proposal of knowledge representation method for integrated local tax practice based on Bills of Materials (BOM), IEICE, SIG-KBSE, IEICE Technical Report KBSE2009-21, pp.63-68. Sep., 2009. (査読無)
- (4) Kunitsugu Ichinose, Masaki Nakanishi, Morimasa Terada, Yuki Fujisawa, Shigeo Kaneda: Data-Mining Approach to Road Maintenance Support System, IEICE, SIG-KBSE, IEICE Technical Report KBSE2009-21, pp.51-56. Sep., 2009. (査読無)
- (5) 吉田和正, 金田重郎, 芳賀博英: 概念データモデリングとプロブレムフレームを用いた情報システム実装手法, 情報処理学会論文, Vol. 50., No. 2, pp.675-689, 2009年2月 (査読有)
- (6) 吉澤憲治, 金田重郎, 芳賀博英, 井上明: 論理思考プロセス (TOC) と概念データモデリング (CDM) に基づく業務分析手法の提案, 情報処理学会論文誌, Vol. 50., No. 2, pp.659-674, 2009年2月 (査読有)
- (7) 仁木賢治, 新谷公朗, 糠野亜紀, 金田重郎, 芳賀博英: 保育者の保育傾向を抽出できる発達記録システムの提案, 情報処理学会論文誌, Vol. 50., No. 2, pp.601-614, 2009年2月 (査読有)
- (8) 白井由希子, 糠野亜紀, 新谷公朗, 井上明, 芳賀博英, 金田重郎: 「気になる子」の保育を支援するための巡回相談支援システムの提案と評価, 情報処理学会論文, Vol. 50., No. 2, pp.588-600, 2009年2月 (査読有)
- (9) Shigeo KANEDA, Takuya KATSUKI, Masahiro SHIBATA, Hirohide HAGA, Mari UEDA, Aki KONO, Kimio SHINTANI: Extraction of Children Friendship Relations from Activity Level, Knowledge-Based Software Engineering, Proceedings of the Eighth Joint Conference on Knowledge-Based Software Engineering (JCKBSE2008), Edited by M. Virvou and T. Nakamura, IOS Press, pp.221-230, August, 2008. (査読有)
- (10) Junichi Tajima, Kimio Shintani, Hirohide Haga and Shigeo Kaneda: Human Identification and Positioning System Based on the Combination of Motion Sensor and Video Camera, Knowledge-Based Software Engineering, Proceedings of the Eighth Joint Conference on Knowledge-Based Software Engineering (JCKBSE2008), Edited by M. Virvou and T. Nakamura IOS Press, pp.368-372, August, 2008. (査読有)
- (11) Saeko TANIGAWA, Hideaki NISHIHARA, Shigeo KANEDA, Hirohide HAGA: Detecting mastication by using microwave Doppler sensor, PETRA2008(1st International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environment) Behavior Tracking for Adaptive Assistive Environments Workshop, July, 2008. (査読有)
- (12) Tsuyoshi SHINNO, Kazunori HASHIZUME, Jun-ichi TAJIMA, Shigeo KANEDA, and Hirohide HAGA: Detection of Multiple Human Location and Direction by Integrating Different Kinds of Sensors, PETRA2008 (1st International Conference on Pervasive

- Technologies Related to Assistive Environment) Behavior Tracking for Adaptive Assistive Environments Workshop, July, 2008. (査読有)
- (13) Ryo ARIIZUMI, Shigeo KANEDA, and Hirohide HAGA: Saving TV's Electric Consumption Based on Face Detection, PETRA2008 (1st International Conference on Persive Technologies Related to Assistive Environment) Behavior Tracking for Adaptive Assistive Environments Workshop, July, 2008. (査読有)
- (14) Kenji NIKI, Hirohide HAGA, Shigeo KANEDA, Aki KONO, Kimio SHINTANI: Extracting Characteristics of Childcare Activity using Principal Component Analysis (PCA), PECERA (Pacific Early Childhood Education Research Association), 9th Annual Conference, July, 2008. (査読有)
- (15) Kosuke MIYAMURA, Hirohide HAGA, Shigeo KANEDA, Aki KONO, Kimio SHINTANI: Circuit Counseling Support System with Child's Development Record, PECERA (Pacific Early Childhood Education Research Association), 9th Annual Conference, July, 2008. (査読有)
- (16) Kimio SHINTANI, Maki HIRANO, Naoki TSUNEKAWA, Akeru UEDA: A Study of Practice Teaching Using E-learning System in Early Childhood Education, PECERA (Pacific Early Childhood Education Research Association), 9th Annual Conference, July, 2008. (査読有)
- (17) Hideaki NISHIHARA, Hirohide HAGA, Shigeo KANEDA: Cooperative Environment with a Wide Interactive Screen for Playing Educational Entertainment Software, PECERA (Pacific Early Childhood Education Research Association), 9th Annual Conference, July, 2008. (査読有)
- (18) 糠野亜紀, 新谷公朗, 勝木琢也, 木原真哉, 上田真梨, 金田重郎, 芳賀博英: 活動量に基づく幼児の交友関係の抽出, 人工知能学会論文誌, 23 巻 6 号 SP-D, pp. 402-411, 2008 年 6 月. (査読有)
- (19) 井上明, 金田重郎: 実システム開発を通じた社会連携型 PBL の提案と実践, 情報処理学会, 論文誌, Vol. 49, No. 2, pp. 930-943, 2008 年 2 月. (査読有)
- (20) Kimio Shintani, Takehito Yasutaniya, Hirohide HAGA, Shigeo Kaneda: Children's Musi Education Support System using Sensor Data, Video Images, and Sound Data. ASIA-PACIFIC JOURNAL OF RESEARCH IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION, PECERA (PACIFIC EARLY CHILDHOOD EDUCATION RESEARCH ASSOCIATION), Vol. 1, No. 2, pp. 113-128, Dec., 2007. (査読有)
- (21) Shingo YAMAMOTO, Aki KONO, Kimio SHINTANI, Shigeo KANEDA, Hirohide HAGA: Development REcording Support System Stage Adaptable (DRESS-SA) Proposal, E-ALT2007: E-Activity and Leading Technologies 2007, IASK (International Association for the Scientific Knowledge), Dec., 2007. (査読有)
- (22) Satoshi OHTA, Maki HIRANO, Kimio SHINTANI, Hirohide HAGA, Shigeo KANEDA: Early Childhood Teacher Education Proposal Using Multiple Cameras, PECERA2007, July, 2007. (査読有)
- (23) Shinya KIHARA, Aki KONO, Kimio SHINTANI, Hirohide HAGA, Shigeo KANEDA: Automatic Extraction of Children's Friend Relations Based on Clustering with Active Masses, PECERA2007, July, 2007. (査読有)
- (24) 白井由希子, 糠野亜紀, 新谷公朗, 金田重郎: 巡回サポートシステム「子ども発達相談ブログ」の提案と評価—発達相談記録の活用を目指して—, 同志社政策科学研究, Vol. 9, No. 1, pp. 61-76. 2007 年 7 月. (査読有)
- [学会発表] (計 78 件)
- (1) 今城和宏, 芳賀博英, 金田重郎: 絵本読み聞かせ時の子どもの反応に対する自動分析の試み, 日本発達心理学会第 21 回大会発表論文集, P6-020, P. 544. 2010 年 3 月 28 日, 神戸国際会議場
- (2) 池末拓馬, 森山政訓, 糠野亜紀, 新谷公朗, 金田重郎: 樹形モデルに基づく発達記録の特性分析, 日本発達心理学会第 21 回大会発表論文集, P3-048, P. 314. 2010 年 3 月 27 日, 神戸国際会議場
- (3) 窪田裕介, 金田重郎, 芳賀博英: マイクロ波ドップラーセンサを用いたジェスチャー認識システムの提案, 情報処理学会・第 111 回情報システムと社会環境研究会, IS111-1. P. 1-8, 2010 年 3 月 17 日, 専修大学
- (4) 岡田裕, 上仲良幸, 一瀬邦継, 川上拓也, 金田重郎: 概念データモデリング(CDM)と責務駆動設計(RDD)に基づく Web シス

- テム分析・設計手法, 情報処理学会・第 111 回情報システムと社会環境研究会, IS111-5. P.1-8. 2010 年 3 月 17 日, 専修大学
- (5) 藤澤裕樹, 一瀬邦継, 岡田裕, 金田重郎: ソフトシステムズ方法論(SSM)と概念データモデリング(CDM)を用いた業務分析手法の提案, 情報処理学会・第 111 回情報システムと社会環境研究会, IS111-6. P.1-8. 2010 年 3 月 17 日, 専修大学
- (6) 岡田良平, 柴田征宏, 今城和宏, 上坂和也, 角谷隆行, 三本貴裕, 小林由季, 金田重郎, 芳賀博英: 3D ステレオカメラと 3 軸加速度センサを用いた読み聞かせ支援システムの構築, 情報処理学会創立 50 周年記念全国大会, 5ZJ-3. 2010 年 3 月 11 日, 東京大学
- (7) 袴田類, 有泉亮, 芳賀博英, 金田重郎: 骨伝導マイクロフォンを用いた偏咀嚼の検出と改善支援手法の提案, 情報処理学会創立 50 周年記念全国大会, 3ZL-6【学生奨励賞受賞論文】. 2010 年 3 月 11 日, 東京大学
- (8) 長村篤記, 深見尚平, 上仲良幸, 吉岡俊輔, 金田重郎: SPBOM を参考にした税業務処理記述方法の提案, 情報処理学会創立 50 周年記念全国大会, 4ZJ-6【学生奨励賞受賞論文】. 2010 年 3 月 10 日, 東京大学
- (9) 吉岡俊輔, 深見尚平, 長村篤記, 上仲良幸, 金田重郎: 税業務処理の知識表現記述に対する実装方法の提案, 情報処理学会創立 50 周年記念全国大会, 4ZJ-7. 2010 年 3 月 10 日, 東京大学
- (10) 吉崎智則, 宮村幸祐, 金田重郎: マルチエージェントシミュレーションを用いたナラティブ生成システムの提案. 情報処理学会創立 50 周年記念全国大会, 3ZK-8. 2010 年 3 月 10 日, 東京大学
- (11) 谷川紗恵子, 金田重郎, 芳賀博英: 二周波・二波型マイクロ波ドップラーセンサを用いた人の咀嚼検出手法の提案, 情報処理学会創立 50 周年記念全国大会, 3ZL-3. 2010 年 3 月 10 日, 東京大学
- (12) 新野毅, 雨宮寛敏, 芳賀博英, 金田重郎: 動画像処理を用いた咀嚼回数指導システムの提案, 情報処理学会創立 50 周年記念全国大会, 3ZL-7. 2010 年 3 月 10 日, 東京大学
- (13) 金田重郎: ソフトウェア工学における哲学・言語の役割~MASP の概念データモデリングをケーススタディとして~, 情報システム学会・第 3 回新情報システム学体系調査研究委員会(資料なし). 2010 年 2 月 27 日, 専修大学
- (14) 金田重郎: 概念データモデリングに対するプラグマティズム哲学からの再構築, 第 5 回情報システム学会全国大会・研究発表大会, C1-4, 2009 年 12 月 6 日, 専修大学
- (15) 金田重郎: 活動量に基づく幼児の集団行動分析手法の研究, 第 47 回同志社大学理工学研究所研究発表報告会. 2009 年 12 月 5 日, 同志社大学
- (16) 金田重郎: C. S. パースのプラグマティズムに基づく概念データモデリング(CDM)の再構築, 情報処理学会, 情報システムと社会環境研究会, 第 110 回研究会, IS110-2, p.1-8, 2009 年 12 月 1 日, 産業技術大学
- (17) 金田重郎, 川島秀人, 新野毅, 芳賀博英: 動画像処理とセンサ情報の統合を用いた移動体検出手法, 信学技報, vol.109, no.196, KBSE2009-29, pp.69-74. 2009 年 9 月 14 日, ハノイ工科大学
- (18) 上坂和也, 今城和宏, 柴田征宏, 芳賀博英, 金田重郎: 加速度センサと RFID を用いた子どもの集団行動の自動種別と交友関係の自動抽出, 子ども学会・第 6 回子ども学会議学術集会, ポスターセッション発表. 2009 年 9 月 12 日, お茶の水女子大学
- (19) 西原秀明・金田重郎・芳賀博英: 子どもの相互学習を促進するマルチメディア教育手法の提案, 第 8 回情報科学技術フォーラム・講演論文集, N-004. 2009 年 9 月 3 日, 東北工業大学
- (20) 川上拓也・金田重郎: オブジェクト指向設計における派生属性のリアルタイム処理化の一検討, 第 8 回情報科学技術フォーラム・講演論文集, 0-002. 2009 年 9 月 2 日, 東北工業大学
- (21) 上仲良幸・川上拓也・長村篤記・吉岡俊輔・金田重郎: SPBOM の考えを用いた地方税業務共同化システムの知識表現の検討, 第 8 回情報科学技術フォーラム・講演論文集, 0-008. 2009 年 9 月 2 日, 東北工業大学
- (22) 岡田裕・金田重郎: 概念データモデリング(CDM)と責務駆動設計(RDD)に基づく情報システム実装手法, 第 8 回情報科学技術フォーラム・講演論文集, 0-011. 2009 年 9 月 2 日, 東北工業大学
- (23) 金田重郎: マイクロ波ドップラーセンサを用いたジェスチャー認識手法, 科学技術振興機構(JST)・新技術説明会, B 会場, 2009 年 7 月 24 日, 東京ビッグサイト
- (24) 池末拓馬, 内藤徳一, 宮村幸祐, 仁木賢治, 芳賀博英, 金田重郎, 新谷公朗, 糖野亜紀: 保育傾向を発達段階に応じて表示可能な発達記録支援システムの提案, 第 23 回 人工知能学会 全国大会 3A2-2. 2009 年 6 月 19 日, サンポートホール高

- 松
- (25) 今城和宏, 上坂和也, 柴田征宏, 芳賀博英, 金田重郎: RFID 及び加速度センサによる子どもの交友関係の自動抽出, 第 23 回 人工知能学会 全国大会 3C2-3. 2009 年 6 月 19 日, サンポートホール高松
- (26) 上坂和也, 今城和宏, 柴田征宏, 芳賀博英, 金田重郎: 加速度に基づく集団行動の自動セグメンテーション, 第 23 回 人工知能学会 全国大会 2C3-4. 2009 年 6 月 18 日, サンポートホール高松
- (27) 谷川紗恵子, 野田徹, 金田重郎, 芳賀博英: 二波型マイクロ波ドップラーセンサを用いた咀嚼検出手法の提案, 第 23 回 人工知能学会 全国大会 1A3-1. 2009 年 6 月 17 日, サンポートホール高松
- (28) 上仲良幸, 川上拓也, 金田重郎: SPBOM の考えを用いた地方税業務共同化システムの知識表現の検討, 処理学会, 情報システムと社会環境研究会, 第 108 回研究会, Vol. 2009-IS-108 No. 1 pp. 1-8. 2009 年 6 月 5 日, 専修大学
- (29) 岡田裕, 金田重郎: 概念データモデリング (CDM) と責務駆動設計 (RDD) に基づく情報システム実装手法, 情報処理学会, 情報システムと社会環境研究会, 第 108 回研究会, Vol. 2009-IS-108 No. 2 pp. 1-8. 2009 年 6 月 5 日, 専修大学
- (30) 一瀬邦継, 中西正樹, 寺田守正, 藤澤裕樹, 吉澤憲治, 金田重郎: 道路維持管理業務支援システムにおけるデータマイニング適用, 情報処理学会, 情報システムと社会環境研究会, 第 108 回研究会, Vol. 2009-IS-108 No. 5 pp. 1-8. 2009 年 6 月 5 日, 専修大学
- (31) 川島秀人, 新野毅, 田島潤一, 新谷公郎, 芳賀博英, 金田重郎: 複数センサ情報の統合によるロバストな人物動線検出手法の提案, 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 (UBI), Vol. 2009-UBI-22 No. 3 pp. 1-8 . 2009 年 5 月 15 日, 奈良県新公会堂
- (32) 今城和宏, 上坂和也, 柴田征宏, 芳賀博英, 金田重郎: RFID 及び加速度センサによる子どもの交友関係の自動分析, 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 (UBI), Vol. 2009-UBI-22 No. 4 pp. 1-8. 2009 年 5 月 15 日, 奈良県新公会堂
- (33) 上坂和也, 今城和宏, 柴田征宏, 芳賀博英, 金田重郎: Wavelet 変換による加速度データからの子どもの集団行動の分類, 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 (UBI), Vol. 2009-UBI-22 No. 13 pp. 1-8. 2009 年 5 月 15 日, 奈良県新公会堂
- (34) 角谷隆行, 山本真吾, 金田重郎, 芳賀

博英: 複数のステレオカメラと顔認証技術を用いた対人関係構造抽出手法の提案, 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 (UBI), Vol. 2009-UBI-22 No. 17 pp. 1-8. 2009 年 5 月 15 日, 奈良県新公会堂

[産業財産権]  
○出願状況 (計 3 件)

名称: 税務支援装置, 税務支援方法及びコンピュータプログラム  
発明者: 金田重郎  
権利者: 学校法人・同志社  
種類: 特許  
番号: 特願 2010-5740号  
出願年月日: 平成 22 年 1 月 14 日  
国内外の別: 国内

名称: オンオフ制御装置, オンオフ制御方法, 及びコンピュータプログラム  
発明者: 金田重郎, 芳賀博英, 黒川智仁, 西原秀明, 桑秀行, 谷川紗恵子  
権利者: 学校法人・同志社  
種類: 特許  
番号: 特願 2008-082309号  
出願年月日: 平成 20 年 3 月 27 日  
国内外の別: 国内

名称: 物体位置特定システム, 物体位置特定方法, 物体位置算出装置, 及びコンピュータプログラム  
発明者: 金田重郎, 村川友章  
出願人: 学校法人・同志社  
種類: 特許  
番号: 特願 2007-115530  
出願年月日: 平成 19 年 4 月 25 日  
国内外の別: 国内

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

金田 重郎 (KANEDA SHIGEO)  
同志社大学工学研究科・教授  
研究者番号: 90298703

### (2) 研究分担者

芳賀 博英 (HAGA HIROHIDE)  
同志社大学工学研究科・教授  
研究者番号: 30268114  
新谷 公朗 (SHINTANI KIMIO)  
常磐会短期大学・幼児教育科・准教授  
研究者番号: 30340871  
糠野 亜紀 (KONO AKI)  
常磐会短期大学・幼児教育科・専任講師  
研究者番号: 60342268

### (3) 連携研究者

無し