

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 5月24日現在

機関番号：12601
 研究種目：基盤研究（A）
 研究期間：2010～2012
 課題番号：22249014
 研究課題名（和文） クラウドコンピューティングによる汎用医学研究データ収集システム
 研究課題名（英文） General-purpose Data Collection System for Medical Research using Cloud Computing technology
 研究代表者
 木内 貴弘（KIUCHI Takahiro）
 東京大学・医学部附属病院・教授
 研究者番号：10260481

研究成果の概要（和文）：本研究では、クラウドコンピューティングの活用により、様々な医学研究目的のために研究者自らが Web 調査票システムを無料で作成できる汎用医学研究データ収集システムの構築・運用・評価を行った。本研究の成果により、年間数千件の医学研究プロジェクトについて研究データのオンライン収集が効率的かつ安全に実施できるようになり、医療社会調査、疫学研究、臨床研究データ収集の情報インフラとして多大な貢献が期待できる。

研究成果の概要（英文）：We have developed, maintained, and evaluated general-purpose data collection system for medical research, which is based on cloud computing technology and enables researchers to launch Web-based survey applications. The outputs of this study will contribute to thousands of medical research projects a year in efficiently and securely collecting research data online, and accelerate medical sociological surveys, epidemiological studies, and clinical studies by providing an information infrastructure for collecting medical research data.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	11,000,000	3,300,000	14,300,000
2011年度	13,800,000	4,140,000	17,940,000
2012年度	12,000,000	3,600,000	15,600,000
年度			
年度			
総計	36,800,000	11,040,000	47,840,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：境界医学、医療社会学

キーワード：医療情報学、インターネット、クラウド、臨床研究、疫学研究、社会調査

1. 研究開始当初の背景

(1) 近年、サーバ1台のハードウェアの性能が劇的に向上し、そのコストが下がる中、サーバ1台の保守・維持管理・バックアップ等の運用管理コストは変わっていない。このため、各施設毎にサーバを稼働させるよりも、大規模なセンターで少数サーバを稼働させ

て、インターネットを介して、情報サービスを共同利用する方式がコスト・信頼性の両面で有利とされ、「ネットワークを介してソフトウェアサービスを提供する」という観点から、ASP (Application Service Provider)、SaaS (Software as a Service) 等と呼ばれてきた。最近では、技術の進歩により、情報サ

ービスに限らず、ビジネスロジック、API(Application Program Interface)等が標準のサービスとして提供され、更に利用者が独自にカスタマイズやアプリケーションを開発できる等、柔軟な利用が可能となっており、これらを含めてクラウドコンピューティング(cloud computing)と呼ばれるようになっている。クラウドコンピューティングによって、利用者側がネットワーク上のサービスを柔軟に活用できるようになれば、サーバを運用する側のソフト開発・保守費用を大きく節約できる。

(2) 大学病院医療情報ネットワーク(UMIN=University hospital Medical Information Network)は、医学研究者のためのネットワークとして、1989年に設置され、1994年にはインターネット介したサービス開始した。登録利用者数約32万名、月間Webアクセス件数約6千万件の大規模な医学研究者向けのサイトに成長している。

UMINが提供しているサービスの1つ、インターネット医学研究データセンター(臨床研究、疫学研究等)では、研究毎に入力の必要なデータ項目が大きく異なり、多時点のデータ入力、入力内容の違いによる以降の入力データ項目の変更、複数データ項目の関係するデータ論理チェック等が必要とされ、システムが複雑になっている。このため、システム全体の構造記述部分は人手でプログラムを書いていた。また省力化のため、個別Web調査票画面自動作成用のツールは用いても、出来上がった個別Web調査票は逐次人手で書き直していた。こうした人手での作業のために、現状では新規に運用開始可能な研究プロジェクト数は、年間24件程度に留まっている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、医学研究者が社会調査、臨床研究、疫学研究等の様々な目的のために無料で利用できる汎用医学研究データ収集システムの構築・運用・評価にある。

本研究において構築するシステムは、質問項目・内容、回答のデータ形式、回答データのチェック方式等を指定することによって、医学研究者自身でWeb調査票システムの作成が可能である。このために、インターネット医学研究データセンターの既存ツールや運用経験を活用する。また従来、回答者を特定するID(パスワード)はUMIN IDであったが、広く一般人を念頭においた医療社会調査への利用を想定して、医学研究者が当該調査専用の調査対象者ID・パスワードを設定することも可能とする。

本システムを運用することにより、UMIN

センターの人手を要せず、年間数千件の医学研究プロジェクト、回答者数にして数百万程度の研究データのオンライン収集が効率的かつ安全に実施できるようになり、クラウドコンピューティング時代の医療社会調査、疫学研究、臨床研究データ収集の情報インフラとして多大な貢献が期待できる。

3. 研究の方法

(1) 平成22年度はシステム概要仕様の検討、システムの詳細設計・開発(前半)を実施する。全体の開発にあたっては、UMINインターネット医学研究データセンターで用いられている、個別研究プロジェクト用のWeb画面作成ツールを活用して、必要な労力・コストの削減を図る。

(2) 平成23年度以降はシステム詳細設計・開発(後半)、運用・評価を実施する。評価に際しては、UMIN IDを持つ利用者全員で評価が行えるようにして、幅広く評価を行う。以下、システム修正、再度の運用・評価を可能な限り実施し、システムの向上に努める。最終的に実運用可能なシステムの実現を目指す。

4. 研究成果

(1) 平成22年度は、システム構築の関する調査研究、システム概要仕様の検討、システム詳細設計、システム構築の前半を実施した。システム開発手法としては、UMINで長年システム開発を行う中で、効率・柔軟性が高いと認められてきた手法を用いた。

①システム構築のために参考となるソフトウェア、ライブラリー等について調査を行った。

②システム概要設計においては、入出力されるデータの表(通常複数)、必要なWeb画面(HTML)、画面遷移図を作成する。このように、コンピュータ処理の手順を中心とした機能中心アプローチではなく、データの表や画面に注目したデータ中心アプローチを取った。

③研究用PCサーバを1台購入し、フロンエンド用に、Apache WWWサーバ、Perl処理系と関連ライブラリーをインストールした。

④最も基本的なシステムの大枠をプログラムのプロトタイプモデルとして開発した。

(2) 平成23年度は、平成22年度に開発したプロトタイプをもとにして、全体のシステム

設計開発と運用テストを実施した。システム全体の概要詳細設計がほぼ決定し、一般公開テスト運用に向けた暫定版システム(割付機能を除く)が稼働可能となった。動作についての評価・確認を実施し、必要な修正を可能な範囲で実施した。システムは、管理プロジェクト一覧画面と症例登録画面から構成されており、具体的な内容を下記に示す。

①管理プロジェクト一覧画面は、UMIN ID を所有する利用者が、臨床・疫学研究の新規プロジェクト開設、既存プロジェクト改変を実施することができる画面である。

具体的な設定情報は、プロジェクト基本情報(プロジェクト名称、割付の有無、施設数等)、個別画面設定(Web データ入力画面もしくはファイルのアップロードが設定可能で、Web 画面の場合には、項目名、データの型、項目の表示順序、コメント等が設定可能)、結果一覧画面設定(登録症例データの一覧表示・参照について設定が可能)、施設管理設定、利用者管理設定、プロジェクトメニュー(データ入力が見る症例登録画面の確認機能)、状態(準備中、運用中、登録終了、運用終了)変更画面となっている。

②症例登録画面は、UMIN ID を所有する利用者が、臨床・疫学研究の症例のデータ入力・更新やデータの参照行うことができる画面である。

症例登録画面は、管理プロジェクト一覧画面から臨床・疫学研究の事務局が上述の設定情報を設定することによって、自動的に生成される。

(3) 平成 24 年度は、平成 22 年度から平成 23 年度にかけて開発したプロトタイプに、下記機能を更に付与し、稼働可能となった。

①プロジェクト基本情報について、割付として完全無作為化法と最小化法を設定できるようになった。最小化法を設定した場合は、割付因子の設定が行えるようになった。また、それぞれ因子において割付因子条件を設定できるようになった。但し、割付画面は複数作成することはできず、1 画面しか作成できない。

②プロジェクト基本情報にて最小化法を設定した場合、割付の基本情報を設定できるようになった。実際の症例登録後の割付画面で使用される A 群名称、B 群名称の設定、強制割付時の閾値の設定、施設を割付因子とするか、の設定を行うことができる。

③割付画面のデータは、割付因子以外の項目であれば自由に修正ができるようになった。

また、削除においては、割付に影響が出るために個人では行えないが、削除申請を行う事で、プロジェクト管理者権限により削除ができるようになった。登録済みの割付因子データを修正または削除したい場合は、一度「削除申請処理」を行う。削除申請処理を行うと、プロジェクト管理者宛てにその旨メールが自動配信され、プロジェクト管理者は、管理プロジェクト一覧画面の削除申請一覧画面より、申請情報を確認し、削除することができる。

④プロジェクト基本情報にて最小化法で割付を設定した場合にのみ、上記③で削除申請されたデータを確認・削除できるようになった。その際、割付情報は登録されている割付因子情報から自動で計算し直される。

⑤個別設定画面において、Web データ入力画面として作成した画面については、症例登録画面の結果一覧画面より画面毎に登録データを全て CSV ファイルでダウンロードできるようになった。

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] (計 37 件)

- 1 新見隆彦、北海道周産期クラウド -その実際と課題-、Proceedings of NORTH Internet Symposium 2013、査読有、19 巻、2013、11-16
- 2 新見隆彦、北海道南西地域周産期医療支援クラウドについて、医療情報学、査読有、32 巻、2012、908-913
- 3 新見隆彦、全道周産期医療支援ネットワークの設計と構築、Japanese Journal of Telemedicine and Telecare、査読有、8(2) 巻、2012、125-128
- 4 宇宿功市郎、有用な DWH とそれ以外の DWH の差異の今日的解釈、月刊 新医療、査読無、459(3) 巻、2013、72-74
- 5 宇宿功市郎、電子カルテ利用の利便性向上を目指した中間サーバーの応用、医療情報学連合大会論文集、査読有、32 巻、2012、926-929
- 6 辰巳治之、「情報薬」と医療クラウド -次世代医療を目指して- 医療情報ネットワーク事始め MDX から JAMINA、そして MeWCA へ!、Proceedings of MeWCA Symposium、査読有、in press、2013、in press
- 7 辰巳治之、情報科学的アプローチによる「心」と「体」 -「情報薬」開発のバックグラウンド-、Proceedings of NORTH

- Internet Symposium 2013、査読有、19巻、2013、33-49
- 8 新見隆彦、北海道周産期クラウド -その実際と課題-、Proceedings of NORTH Internet Symposium 2013、査読有、19巻、2013、11-15
 - 9 新見隆彦、北海道南西地域周産期医療支援クラウドについて、医療情報学、査読有、32巻、2012、908-913
 - 10 辰巳治之、「情報薬」としての生体刺激、円皮鍼による虹彩動態の解析、医療情報学、査読有、32巻、2012、1012-1017
 - 11 新見隆彦、クラウド型周産期電子カルテと遠隔妊産婦健診、Proceedings of NORTH Internet Symposium 2012、査読有、18巻、2012、11-20
 - 12 辰巳治之、医療クラウドと MDX・JAMINA プロジェクト -そのアプリケーションと情報薬の活用-、Proceedings of NORTH Internet Symposium 2012、査読無、18巻、2012、213-222
 - 13 廣瀬隼、水田博志、宇宿功市郎、【地域連携最前線 ケース別に見る IT の活用】 Model Case ケース別連携の実際急性期急性期医療(大腿骨頸部・転子部骨折)における IT を活用した地域連携、INNERVISION、査読無、27巻、2011、31-33
 - 14 堤康次郎、廣瀬隼、瀬形建喜、安樂喜久、水田博志、宇宿功市郎、大腿骨近位部骨折に対する術後在院日数再設定における IT化地域連携パスの有用性、医療情報学、査読有、31(Suppl)巻、2011、259-260
 - 15 辰巳治之、新見隆彦、高橋正昇、太田秀造、大石憲且、戸倉一、中村正弘、三谷博明、木内貴弘、穴水弘光、田中博、医療クラウドと MDX・JAMINA プロジェクト -そのアプリケーションと情報薬の活用-、Proceedings of NORTH Internet Symposium 2012、査読無、18巻、2012、213-222
 - 16 宮田裕章、友滝愛、大久保豪、本村昇、村上新、木内貴弘、橋本英樹、後藤満一、岩中督、臨床データベースにおける科学的質の評価II 医療水準評価に用いるデータの信頼性と中立性、外科治療、査読無、104巻、2011、381-386
 - 17 宮田裕章、大久保豪、友滝愛、橋本英樹、本村昇、村上新、後藤満一、木内貴弘、岩中督、臨床データベースにおける科学的質の評価 医療水準を測定する枠組みの妥当性、外科治療、査読無、104巻、2011、198-203
 - 18 Hirose, J.、Ide, J.、Yakushiji, T.、Abe, Y.、Nishida, K.、Maeda, S.、Anraku, Y.、Usuku, K.、Mizuta, H.、Prediction of postoperative ambulatory status 1 year after hip fracture surgery、Arch. Phys. Med. Rehabil.、査読有、91巻、2010、67-72
 - 19 宇宿功市郎、【PACSの“次なる”利用法】研究・教育領域に広がる有用性 PACS/病院情報システムからの臨床情報の活用とセキュアな情報系システム構築、新医療、査読無、37巻、2010、76-79
 - 20 辰巳治之、新見隆彦、太田秀造、溝口照悟、菊池真、市川量一、二宮孝文、中村正弘、健康増進への新しい展開：医学と情報科学の融合：戦略的防衛医療構想：「情報薬」による超予防医療、バイオメカニクス学会誌、査読有、35巻、2011、24-30
 - 21 Tatsumi, H.、Fujimiya, M.、Suzuki, D.、Uchiyama, E.、Nakamura, T.、Matsumura, H.、Ninomiya, T.、Ichikawa, R.、Kikuchi, S.、Shimmi, T.、A Latent Need for Strategic Defensive Medical-Care Initiatives (Ver. 2.0) : a new utilization option of donated Cadavers for a solution of current medical issues in Japan、J. Physiol. Sci.、査読無、61(s)巻、2011、S247
 - 22 辰巳治之、新見隆彦、太田秀造、溝口照悟、高橋正昇、菊池真、市川量一、二宮孝文、戸倉一、穴水弘光、木内貴弘、田中博、情報薬の考え方とその応用 -戦略的防衛医療構想の基礎になるもの、Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011、査読無、17巻、2010、167-178
 - 23 新見隆彦、遠藤力、越田高行、西原和男、片岡宙門、白戸智洋、原量宏、辰巳治之、道南西地域を包括する周産期医療支援ネットワーク、Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011、査読無、17巻、2010、155-160
 - 24 榊房子、原美智子、杉江広紀、石田朗、明石浩史、大西浩文、新見隆彦、辰巳治之、メールによるメタボリックシンドローム予備軍の生活習慣改善に及ぼす食事指導の効果、Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011、査読無、17巻、2010、9-14
 - 25 辰巳治之、新見隆彦、中村正弘、戸倉一、明石浩史、「情報薬」の開発のためのシステム連携：地上波TV、携帯電話、そして電子カルテ、医療情報学、査読無、30(s)巻、2010、1012-1017
 - 26 新見隆彦、遠藤力、原量宏、辰巳治之、北海道南西圏域周産期医療支援ネットワークの構築 -道内完結 ASP 型周産期電子カルテによる広域支援システム-、医療情報学、査読無、30(s)巻、2010、982-986
 - 27 新見隆彦、遠藤力、西原和男、長田誠、辰巳治之、北海道南西地域に於ける周産

- 期医療支援環境とは「最適な基盤構築を展望する」、医療情報学、査読無、30(s)巻、2010、51-53
- 28 辰巳治之、生命活動を支える「情報薬」-[[情報薬]の開発と「戦略的防衛医療構想」-、Proceeding of JAMINA Medical Informatics Seminar、査読無、7巻、2010、37-44
- 29 辰巳治之、新見隆彦、高橋正昇、太田秀造、戸倉一、明石浩史、穴水弘光、大石憲且、高木秀二、木内貴弘、田中博、中尾彰宏、ICTによる情報薬の開発「戦略的防衛医療構想の基盤になるもの」、Proceedings of NORTH Internet Symposium 2010、査読無、7巻、2010、211-221
- 30 新見隆彦、遠藤力、明石浩史、岡田晋吾、下山則彦、木村眞司、井上芳郎、宮部昌生、木田毅、原量宏、辰巳治之、「北海道南西部・広域医療連携ネットワークの構築」周産期医療支援システムの実際、Proceedings of NORTH Internet Symposium 2010、査読無、16巻、2010、13-34
- 31 明石浩史、小林悟史、大石憲且、高塚伸太朗、新見隆彦、朝利敏光、森崎龍郎、木村眞司、戸倉一、中村正弘、石田朗、美馬義亮、辰巳治之、佐藤昇志、遠隔教育におけるVirtual Global Network(VGN)導入効果の客観的および主観的評価、Proceedings of NORTH Internet Symposium 2010、査読無、16巻、2010、9-11
- 32 小出大介、木内貴弘、CDISCと薬剤疫学、医薬ジャーナル、査読無、46巻、2010、2017-2021
- 33 宮田裕章、橋本英樹、本村昇、村上新、木内貴弘、後藤満一、大規模臨床データベースの意義と展望 II: 正当性と実現性の検証、外科治療、査読無、102巻、2010、797-805
- 34 宮田裕章、後藤満一、岩中督、橋本英樹、香坂俊、本村昇、村上新、木内貴弘、兼松隆之、永井良三、里見進、杉原健一、高本眞一、大規模臨床データベースの意義と展望、外科治療、査読無、102巻、2010、332-339
- 35 木内貴弘、石川ひろの、東京大学大学院医学系研究科医療コミュニケーション学教室のヘルスコミュニケーション学教育の概要、日本ヘルスコミュニケーション研究雑誌、査読無、1巻、2010、6-12
- 36 Ishikawa, H.、Kiuchi, T.、Health literacy and health communication、BioPsychoSocial Medicine、査読有、4巻、2010、18
- 37 Zenitani, S.、Nishiuchi, N.、Kiuchi, T.、Smart-card-based Automatic Meal Record System Intervention Tool for Analysis Using Data Mining Approach、Nutrition Research、査読有、30巻、2010、261-270
- [学会発表] (計 38 件)
- 1 新見隆彦、北海道周産期クラウド「その実際と課題」、第 19 回 NORTH Internet Symposium 2013、平成 25 年 2 月 27 日、北海道大学学術交流会館
- 2 新見隆彦、全道周産期医療支援クラウドをデザインする、日本学術振興会産学協力研究委員会インターネット技術第 163 委員会・第 32 回インターネット技術第 163 委員会研究会、平成 24 年 11 月 20 日、福島県いわき市かんぼの宿
- 3 新見隆彦、北海道南西地域周産期医療支援クラウドについて、第 32 回 医療情報学連合大会 (第 13 回日本医療情報学会学術大会)、平成 24 年 11 月 16 日、朱鷺メッセ
- 4 新見隆彦、全道周産期医療支援ネットワークの設計と構築、平成 24 年度日本遠隔医療学会学術大会 JTTA2012、平成 24 年 9 月 29 日、兵庫県神戸市垂水区シーサイドホテル舞子ピラ神戸
- 5 新見隆彦、地域連携の現状とクラウド、日本学術振興会産学協力研究委員会インターネット技術第 163 委員会 第 31 回インターネット技術第 163 委員会研究会、平成 24 年 5 月 25 日、東京大学山上会館
- 6 辰巳治之、「情報薬」の基本的な考え方：Full-Powered Medicineをめざして、未来大学メディカル ICT 研究会 (招待講演)、平成 25 年 3 月 19 日、はこだて未来大学
- 7 辰巳治之、ICT 利活用による「情報薬」：健康管理から戦略的防衛医療構想へ、ICT 利活用普及セミナー (招待講演)、平成 25 年 3 月 13 日、ホテルポールスター札幌
- 8 辰巳治之、新社会・生活空間創成：クラウドの利用を目指して：情報薬開発のバックグラウンド、NORTH インターネット・シンポジウム、平成 25 年 2 月 27 日、北海道大学学術交流会館
- 9 辰巳治之、クライシスに強い医療情報ネットワークの創成と「情報薬」、第 32 回 JSPS 先導的研究開発委員会 (招待講演)、2013 年 2 月 20 日、国立情報学研究所
- 10 辰巳治之、ネットワークの高度医療応用の為に、超高速フォトリックネットワーク開発推進協議会・電子情報通信学会 PN チュートリアル講演 (招待講演)、平成 25 年 2 月 8 日、テレコム先端技術支援センター

- 11 Tatsumi, H.、SDMCI (Strategic Defensive Medical Care Initiative)、永齡健康基金会 (招待講演)、平成 25 年 2 月 1 日、台北
- 12 辰巳治之、「情報薬」による Full-Powered Medicine を目指して、第 53 回ネットワーク先端技術フォーラム (招待講演)、平成 24 年 12 月 16 日、小樽商科大学札幌サテライト
- 13 辰巳治之、「情報薬」の社会応用：日本の医療はかわるか？、JIMA インターネット医療フォーラム (招待講演)、平成 24 年 12 月 6 日、東京都中央区
- 14 辰巳治之、拡張型唯脳論：情報薬、第 32 回 JSPS 産学協力 インターネット技術 163 委員会 (招待講演)、平成 24 年 11 月 20 日、いわき
- 15 辰巳治之、Partial Medicine から Full-Powered Medicine を目指して：情報薬としての生体刺激円皮鍼による虹彩動態の解析、第 13 回日本医療情報学会学術大会 (招待講演)、平成 24 年 11 月 17 日、朱鷺メッセ
- 16 辰巳治之、地域における ICT を活用した情報共有の有効性と今後の展望、置賜地域医療情報ネットワーク協議会 (招待講演)、平成 24 年 11 月 13 日、公立置賜総合病院
- 17 辰巳治之、日本の医療を変えるために：戦略的防衛医療構想の実現に向けて、第 89 回医療会合共同研究会 (招待講演)、平成 24 年 9 月 6 日、東京 シードプランニング
- 18 辰巳治之、ネットワークをフル活用した戦略的防衛医療構想、電気通信学会：フォトニックネットワーク研究会 (招待講演)、平成 24 年 8 月 30 日、北見工業大学
- 19 辰巳治之、医療クラウドによる戦略的防衛医療構想：形而上学的諸問題の解決の為に、地域医療福祉情報連携協議会第四回シンポジウム (招待講演)、平成 24 年 6 月 27 日、東京医科歯科大学
- 20 辰巳治之、日本の医療を変える：戦略的防衛医療構想と「情報薬」、東京薬科大学情報教育研究センター 設立シンポジウム (招待講演)、平成 24 年 6 月 9 日、昭和大学
- 21 辰巳治之、北海道南西部医療連携プロジェクトの経験から、十勝医療連携検討協議会 (招待講演)、平成 24 年 6 月 1 日、北斗病院
- 22 辰巳治之、理想的な医療クラウド：戦略的防衛医療構想実現に向けて、JSPS 産学協力研究 インターネット技術第 163 委員会、平成 24 年 5 月 25 日、東京大学山上会館
- 23 辰巳治之、JAMINA が提案する日本版医療クラウド構想：戦略的防衛医療構想の為に医療クラウド、JAMINA セミナー (招待講演)、平成 24 年 4 月 17 日、東京都文京区シビックホール
- 24 辰巳治之、医療クラウドと MDX・JAMINA プロジェクト、NORTH インターネットシンポジウム 2012、平成 24 年 2 月 23 日、札幌
- 25 廣瀬隼、堤康次郎、瀬形建喜、宇宿功市郎、大腿骨近位部骨折に対する IT 連携パスの 6 年間運用の評価、第 30 回医療情報連合大会、平成 22 年 11 月 21 日、アクトシティ浜松
- 26 辰巳治之、北海道に於ける地域医療の未来を開く方途、北海道南西部・広域医療連携ネットワークフォーラム、平成 23 年 2 月 20 日、札幌
- 27 辰巳治之、戦略的防衛医療構想と情報薬-ICT を利活用し情報を薬のように使うプロジェクトの現状-、電気四学会関西支部講演会、平成 23 年 1 月 21 日、大阪
- 28 辰巳治之、ユビキタス情報環境を活かした医療システム：戦略的防衛医療構想と道南医療連携プロジェクト、日本生体医工学会北海道支部、平成 22 年 12 月 3 日、札幌
- 29 辰巳治之、インターネットを利活用した医療のあり方、IP Meeting 2010、平成 22 年 11 月 26 日、東京 秋葉原
- 30 辰巳治之、医療専用ネットワークの可能性：形而上学的諸問題の解明、日本学術振興会第 163 委員会、平成 22 年 11 月 25 日、甲府
- 31 辰巳治之、「情報薬」の開発のためのシステム連携：地上波 TV、携帯電話、そして電子カルテ、医療情報学会、平成 22 年 11 月 19 日、浜松・アクトシティ
- 32 辰巳治之、「情報薬」の開発をめざして：解剖学的観点から内視鏡法を解剖し「情報薬」の開発を考える、第 5 回アルコール・薬物依存予防、早期発見、解決市民フォーラム、平成 22 年 11 月 13 日、札幌市教育文化会館
- 33 辰巳治之、ICT を使った医療から、新しい医療へ：戦略的防衛医療構想 Ver3.0 情報薬の開発、香川大学瀬戸内圏研究センター学術講演会、平成 22 年 10 月 27 日、高松 e-とびあ・かがわ
- 34 辰巳治之、献体による医学教育及び医療技術研修について、日本解剖学会、平成 22 年 8 月 26 日、旭川医科大学
- 35 辰巳治之、ネットワークに作用する情報薬：情報薬の概念とその開発、JIMA フォーラム、平成 22 年 6 月 23 日、東京 晴海
- 36 辰巳治之、分子レベルから個体レベルの

- 情報ネットワークの解明と情報薬開発、
日本学術振興会第163委員会、平成22年
5月21日、東京 秋葉原
- 37 辰巳治之、北欧視察報告と医療産業活性化の為の提言：情報薬と戦略的防衛医療構想、医療産業研究会、平成22年4月26日、経済産業省特別会議室
- 38 辰巳治之、生命活動を支える「情報薬」-「情報薬」の開発と「戦略的防衛医療構想」-、JAMINA セミナー、平成22年4月23日、東京文京区シビックセンター

[図書] (計1件)

- 1 Tamura, T., Mizukura, I., Kimura, K., ,
Tatsumi, H., Medical Information
Science Reference, Pervasive and Smart
Technologies for Healthcare:
Ubiquitous Methodologies and Tools,
2010, 389

6. 研究組織

(1) 研究代表者

木内 貴弘 (KIUCHI Takahiro)
東京大学・医学部附属病院・教授
研究者番号：10260481

(2) 研究分担者

宇宿 功市郎 (USUKU Kouichiro)
熊本大学・医学部附属病院・教授
研究者番号：30281223

辰巳 治之 (TATSUMI Haruyuki)
札幌医科大学・医学部・教授
研究者番号：90171719

中村 正弘 (NAKAMURA Masahiro)
札幌医科大学・医学部・助教
研究者番号：20260763

石川 ひろの (ISHIKAWA Hirono)
東京大学・医学部附属病院・准教授
研究者番号：40384846

新見 隆彦 (SHINMI Takahiko)
札幌医科大学・医学部・助手
研究者番号：10404584

(3) 連携研究者

なし