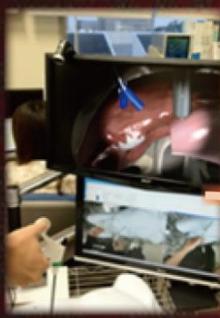
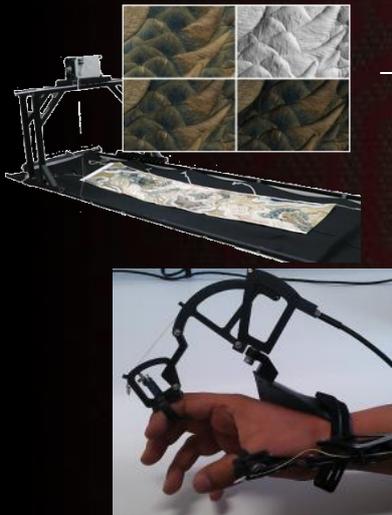




Haptic Vision Lab.

<http://www.cv.ci.ritsumei.ac.jp/haptic/>

田中・脇田研究室



◇14' 研究室公開◇

公開： 6/16(月), 6/18(水), 6/19(木)： 16:20~17:50

場所： クリエーションコア 4F, コンピュータビジョン研究室 B (CC401 向かい)

Haptic Vision Lab.の研究

"ビジュアルコミュニケーションからハプティック (触覚) コミュニケーションへ"

3次元の映像処理技術を駆使し、コンピュータの中にもう1つの世界を創造するバーチャルリアリティ (人工現実感) は、情報技術の発展によって画像のクオリティは飛躍的に高まり、今では現実世界とのギャップをいかに少なくするかが大きな課題となっています。そこで今、本研究室が力を入れて取り組んでいるのは、バーチャル空間のなかにあるモノを視るだけでなく「触れる」ことができるテクノロジーの構築です。モノの重さ、表面の硬さ、全体の柔らかさ、手触りといったさまざまな触覚情報を身体にフィードバックする力覚デバイスを用いて、そこにあるモノを見て触れることができるサイバー空間の創造を目指しています。さらに、このような「触れる」バーチャル空間を、ネットワークを介して多人数で共有するハプティックコミュニケーションの実現を目指しています。本研究室では、これらの技術を確認し、遠隔協働による低侵襲手術訓練やデジタルミュージアムの構築へと応用しています。

研究室の構成と活動

本研究室は、田中弘美教授、脇田 航助教、チェアプロフェッサー1名、研究教員 (准教授) 1名、研究員1名、秘書2名と、社会人博士1名、修士課程2回生6名、修士課程1回生2名、卒研究生10名の学生から構成されており、活発で充実した研究指導体制で運営されています。また、オブジェクト指向・3DCGプログラミングゼミや提携企業への研修、提携大学・企業との共同研究を活発に行っており、プログラミング技術、計測技術等の力を身に付ける機会を用意されています。

教員紹介 田中弘美 教授



昭和50年お茶の水女子大学理学部物理学科卒業。昭和50年~53年(株)富士通勤務。昭和56年米国ロチェスター大学大学院コンピュータサイエンス学科修士課程修了。昭和63年大阪大学大学院基礎工学研究科博士課程修了。工学博士。昭和63年~平成6年ATR通信システム研究所客員研究員。平成6年立命館大学理工学部情報学科教授。現在同大学情報理工学部知能情報学科教授。

日本学術会議連携会員。コンピュータビジョン、CG、バーチャルリアリティ、デジタルミュージアム、超臨場感コミュニケーションの研究に従事。

脇田 航 助教



平成16年愛媛大学工学部情報工学科卒業。平成18年同大学院理工学研究科情報工学専攻博士前期課程修了。平成21年同大学院理工学研究科電子情報工学専攻博士後期課程修了。平成21年立命館大学客員研究員。平成22年、同大学総合理工学研究機構ポスドクトラルフェロー。平成22年~平成23年同大学衣笠総合研究機構ポスドクトラルフェロー。現在同大学総合理工学大学院情報理工学部知能情報学科助教。CG、バーチャルリアリティ、デジタルミュージアム等の研究に従事。博士 (工学)。

現在同大学総合理工学大学院情報理工学部知能情報学科助教。CG、バーチャルリアリティ、デジタルミュージアム等の研究に従事。博士 (工学)。

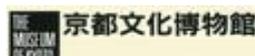
連携大学・企業



財団法人 祇園祭船鉾保存会



大日本印刷



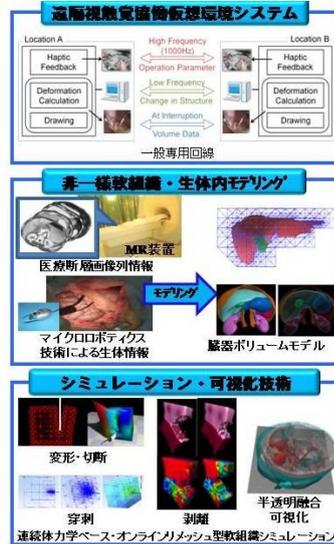
「どこでも高度医療」実現のための超臨場感コミュニケーション技術の研究開発

本研究では、遠隔多地点間で、実世界における「触感/触覚(ハプティクス)」を提供する独自のボリュームベース臨場感通信を確立することを目的としています。そのために、遠隔協働による低侵襲手術訓練環境構築について、連続体力学ベースのオンラインリメッシュ型ボリュームモデリング技術、リアルタイムボリューム可視化、パラメータ同期送信技術を開発し、リアルタイムのハプティックインタラクションを可能にするボリュームベースの遠隔協働環境構築の基盤技術を確立し、実証実験を行い、1mm秒以内の同期送信精度達成を目指します。

同時に、熟練医の手術手技を観測・アーカイブ・分析し、訓練医に提示することで、低侵襲手術訓練の支援も目指します。そのために、低侵襲手術訓練中の訓練医の様子を3次元的に観測・アーカイブ可能なシステムの構築、手術中の医師の視線分析、訓練医の手や体の動きの動きからの手技分析、熟練医の手技の力覚提示、内視鏡映像からの手術プロセスの把握を課題として研究を遂行しています。これらの実現により、熟練者の手技を効率的に訓練医に対して伝達し、熟練医の技術を習得可能とする低侵襲手術訓練支援システムの実現を目指します。

競争的資金採択プロジェクト

- 文科省科研費，基盤(A)，田中弘美('12~'14)(45,630千円)
- R-GIRO(ITと医療の融合による次世代e-ヘルス研究拠点)('12~'15)(18,104千円)
- 文部科学省の平成25年度「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」「どこでも高度医療」実現のためのICT研究拠点形成」('13~'17)(135,800千円)
- 文科省科研費，基盤(C)，田川和義('12~'14)(4,810千円)
- 文科省科研費，若手(B)，丸谷宜史('14~'16)(3,510千円)



遠隔協働型デジタルミュージアム構築のための有形・無形文化財モデリングと可視触化

本研究では、臨場感を持って意のままに対話的に文化財を鑑賞、体験できる「時間と空間の壁」を越える遠隔協働型超臨場感デジタルミュージアムの構築を目的としています。そのために、有形文化財を対象とした3次元形状計測・モデル化・提示、マルチバンド及び距離画像獲得、分光分布情報解析、微細幾何形状・反射特性・表面下散乱・透過性等の抽出・復元法に関する研究や、無形文化財を対象とした職人の技の多感覚計測・モデル化・再現法に関する研究を行っています。さらに、これらの多感覚情報通信技術を用いて衣装創作、友禅染、浮世絵摺り、和菓子制作等の遠隔協働型仮想体験工房等を展示可能なシステムの実現を目指します。

競争的資金採択プロジェクト

- 文科省新学術領域，質感認知の脳神経メカニズムと高度質感情報処理技術の融合的研究('13~'14)(3,700千円)
- 文科省科研費，基盤(C)脇田 航('13~'15)(4,940千円)
- 文科省科研費，基盤(C)坂口嘉之('14~'16)(4,680千円)

研究業績 (1994~2014)

学術雑誌論文 39 件，国際会議発表 166 件

- 例年，学生が国内外で日頃の研究成果を発表し，査読付の学術論文誌や国際会議にも採択され，受賞しています。
- **[2014年度]**：査読付国際会議発表(SIGGRAPH@Canada(1件)，MMVR@U.S.A.(M2×1件)，IEEE ICCP@U.S.A.(D3×1件)，HCI@Greece(1件))
- **[2013年度]**：査読付国際会議発表(SIGGRAPH@U.S.A.(1件)，IEEE Haptics@Korea(M2×1件)，IEEE EMBC@ (M1×1件，M2×1件)，IEEE Culture and Computing@Kyoto(2件)，MMVR@U.S.A. (1件)，MPR(2件))
- **[2012年度]**：査読付国際会議発表(SIGGRAPH@U.S.A. (D3×1件，M2×1件)，Eurographics@Italy(1件)，CARS@Italy(1件)，MPR(M2×1件(受賞))，IDW@Kyoto(1件)，MMVR(1件))

選考基準: GPA×0.7+志望理由書×0.3 による順位

就職先

*()内は人数，()無しは1名，内定は2014年度の6月3日時点での実績

- **[2009年度~]**：三菱，NEC，トヨタ，Yahoo，NTT(2)，NTTデータ(3)，日立，YAMAHA，オリンパス，村田製作所，インテック(2)，大日本印刷，アクセンチュア，富士ゼロックス，デンソーテクノ(1)，ダイキン(内定)，ローム(内定)，島津製作所(内定)，オムロンソーシアルソリューションズ(内定)，etc.
- **[~2008年度]**：Sony(9)，パナソニック(7)，大日本印刷(5)，IBM(4)，キヤノン(4)，富士通(4)，任天堂(3)，東芝(3)，NTTドコモ(2)，三菱(2)，トヨタ(2)，オムロン(2)，野村総研(2)，エプソン(2)，リコー(2)，コナミ(2)，etc.



織物の表面下散乱光解析