

令和 2 年 5 月 23 日現在

機関番号：22604

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2015～2018

課題番号：15H02740

研究課題名（和文）メディア表現を支援するための情動を伴うインタラクティブな触覚インタフェースの研究

研究課題名（英文）Research of Interactive Tactile Interface with Emotion to Support Media Expression

研究代表者

串山 久美子（Kushiyama, Kumiko）

首都大学東京・システムデザイン学部・教授

研究者番号：30453038

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 12,400,000円

研究成果の概要（和文）：メディア表現を支援するための情動を伴うインタラクティブな触覚インタフェースの研究として、触覚と情動の関係について、感性評価の知見をまとめ、著書執筆を行った。優さ、楽しさを誘発する触覚インタフェースに対しハードウェアとプログラミングの開発、情動に対応したコンテンツ制作をした。その成果は、原著論文4件、学会発表52件、国際発表6件などの学術発表に加え、一般へ向けた展示17件を活発に行なった。システムのワークショップ、海外大学との国際連携、国内の研究所との連携へ発展することで、学術分野のみならず、その知見をアクセシブルな福祉デザインやコンテンツ制作などのメディア表現の支援に役立てる成果をあげた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究成果は、原著論文4件、学会発表52件、国際発表6件などの学術発表に加え、一般市民へ向けた展示17件を活発に行なった。開発したものを発表ばかりでなく、一般市民へシステムのワークショップをすることで、その知見をアクセシブルな福祉デザインやコンテンツ制作などのメディア表現の支援に役立てる一助となった。国際的には西スコットランド大学、イタリアパレルモ大学との学術研究へ展開することができた。また、国立障害者リハビリテーションセンター研究所、東京都立産業技術研究所とのアクセシブルデザインの社会実装に発展することができた。学術分野のみならず、研究成果が一般への公開など社会実装へと成果をあげたといえる。

研究成果の概要（英文）：As a study of an interactive tactile interface with emotion to support media expression Regarding the relationship between tactile sensation and emotion, the authors wrote a book based on the findings of kansei evaluation. Development of hardware and programming for tactile interface that induces ephemerality and fun I made contents corresponding to emotions.As a result, in addition to academic presentations such as 4 original papers, 52 academic conference presentations, 6 international presentations, 17 exhibitions for the general public were actively conducted.By developing into system workshops, international collaboration with overseas universities, and collaboration with domestic research institutes, the results will be useful not only in academic fields but also in supporting media expression such as accessible welfare design and content production.

研究分野：メディア表現

キーワード：インタラクティブ インタフェース 触覚 メディア表現 情動

1. 研究開始当初の背景

「喜び」や「遊び」といったポジティブな情動は、私たちの健康に良い影響を与えることが最近注目されるようになった。例えば、笑うことで免疫力が高まったり、血糖が下がったりすることが明らかにされている。これまで筆者らは障害者と健常者がともに楽しいアクセシブルな視触覚ディスプレイの開発や触覚コミュニケーションのデザインの研究を行ってきたが、これまでの研究成果展示を通じて、開発された視触覚ディスプレイと体験者の情動が深く関連していることが予想された。

情動と触覚研究に関しては、電通大梶本らの運動と情動を制御する触覚インタフェースの研究や岡山大白井ら皮膚インピーダンスを用いた触覚刺激と情動変化の研究例があるが、このような情動に注目し、情動とインタラクティブな触覚ディスプレイの体験がどのように関係しているのかの究明し体系化することがインタラクションデザインやコンテンツ制作をする上で重要であると考えられる。

本研究は、メディア表現を支援するために人の情動理論の知見に基づき、情動を誘発するインタラクティブな触覚インタフェースに関する研究を行う。具体的には、情動と触覚の関係を感性評価の実験をし、その結果をふまえた触覚インタフェースの開発とコンテンツの制作とその検証をする。本研究により、情動と触覚インタフェースの関係を究明し、その知見をアクセシブルな福祉デザインやコンテンツ制作などのメディア表現の支援に役立てる。

2. 研究の目的

「喜び」や「遊び」といったポジティブな情動は、私たちの健康に良い影響を与えることが最近注目されるようになった。これまで筆者らは障がい者と健常者がともに楽しいアクセシブルな視触覚ディスプレイの開発や触覚表現の研究から、開発された視触覚ディスプレイと体験者の情動が深く関連していることが予想された。しかし情動と触覚インタフェースの関係を究明した研究は少なく今後が期待される分野である。そこでこれまでの試作を基に、本研究は、メディア表現の向上を目的するために人の情動理論の知見に基づき、情動を誘発するインタラクティブな触覚インタフェースに関する研究を行う。本研究により、情動と触覚インタフェースの関係を究明し、その知見をアクセシブルな福祉デザインやコンテンツ制作などのメディア表現の支援に役立てる。

3. 研究の方法

研究の方法として、首都大学東京の工学、人間工学、インタフェースデザイン、メディアアートからの知見を融合し協働して研究を進める。本研究では、これまでの研究を基に情動を伴う触覚インタフェースの技術の開発と表現および感性工学的な検証をする。

①情動に対応した触覚呈示インタフェースの感性評価予備実験情動に対応する触覚と情動の関係について予備実験をする。

②情動に対応した触覚呈示インタフェースのハードウェアと制御プログラミングの開発をする。喜びを誘発する触覚インタフェース、憐さを誘発する触覚インタフェース、楽しさを誘発する触覚インタフェース に対しそれぞれの開発をおこなう

③情動に対応した触覚呈示インタフェースのコンテンツ制作をする

④開発したインタフェースの検証と考察

4. 研究成果

本研究は研究計画に基づき計画的に遂行できた。研究成果は、①情動に対応した触覚提示インタフェースの感性評価予備実験情動に対応する触覚と情動の関係についての予備実験では、思わず触りたくなる知見をまとめ、学会発表や技術情報協会の「触れたいくなる形と気持ち」に関する著書執筆を行った。②喜びを誘発する触覚インタフェース、儂さを誘発する触覚インタフェース、楽しさを誘発する触覚インタフェースに対しそれぞれの情動に対応した触覚提示インタフェースのハードウェアと制御プログラミングの開発と③情動に対応した触覚提示インタフェースのコンテンツ制作をした。とりわけ 情動に対応した触覚提示インタフェースの機構や植物に着目し「儂さ」を誘発するシステムに対しては、その新規性を評価され、日本バーチャリアリティ学会の学術奨励賞やアジアデジタルアートインタラクティブ部門賞、芸術科学会論文賞や情報処理学会インタラクティブ発表賞などを受賞した。

喜びを誘発する触覚インタフェースに関してはとりわけ触覚素材に着目した成果を、原著論文4件、情報処理学会や、日本バーチャリアリティ学会での発表 52件、国際発表6件などの学術発表に加え、一般市民へ向けた展示17件を行なった。儂さや楽しみの情動と触覚インタフェースの関係を考察し、開発したものを展示するばかりでなく、情動を誘発するためのシステムのワークショップをすることで、その知見をアクセシブルな福祉デザインやコンテンツ制作などのメディア表現の支援に役立てる一助となった。

国際研究として西スコットランド大学との共同研究により、日本での合同展示、英国でのワークショップを実施した。またイタリアパレルモ大学との研究交流を通じ、国際的な学術研究へ展開することができた。また、国内では国立障害者リハビリテーションセンター研究所との障がい者と健常者が共に楽しめるデザインデバイスの研究開発や教育連携、東京都立産業技術研究所とのアクセシブルデザインの共同研究に発展することができた。

以上のことから、メディア表現を支援するための情動を伴うインタラクティブな触覚インタフェースの研究は学術分野のみならず、研究成果が一般への公開など社会実装へと成果をあげたといえる。

◎儂さを生成する機構に着目したインタフェース 開発例



残像ドミノ：儂さに着目したインタラクティブ作品の制作、須田拓也、串山久美子,2016

我々人間は古くから儂さの中に美しさを見出し、心を動かされたきた。この作品は、光の残像を提示するドミノ型デバイスである。ドミノを並べ、倒すという直感的な操作によって、一瞬で一度きりのメッセージの構築と定時を可能とすることで、儂さにより強い体験を提供した。

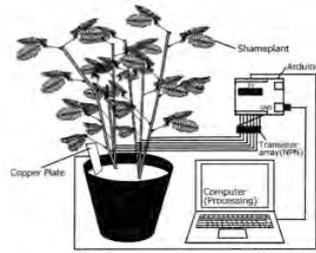
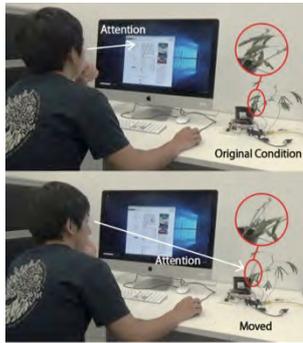


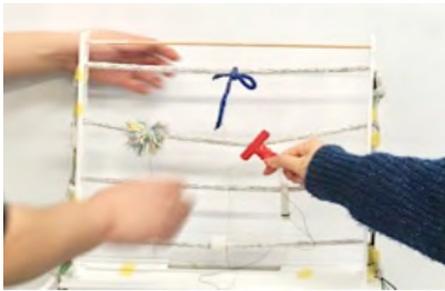
Figure 2: Appearance of Botanical Puppet System



"Botanicalpuppet:電気刺激によるオジギソウの制御"栗原渉,中野亜希人,串山久美子,羽田久一,2017

植物を用いた情報提示手法についてオジギソウを用いた生活環境での情報デザインでの制御方法とインタラクティブシステム制作ツールキットの開発、その応用の試作を行った。生きた素材を使用することで、人工物と生ものの融合による儚さと生命感覚を提供した。

◎ 柔軟触覚素材に着目した楽しさを誘発するインタフェース 開発例



Music yarn: 導電組ひもを用いたタンジブル音楽システム
劉悦怡,串山久美子、2017

身の回りの日常動作である、「結ぶ」、「挟まる」、「引っ張る」などロープに対する操作に着目し、ひもに導電糸を編み込んだ、独自の組ひもを使用して直感的に入力できるインタフェース検出方法を開発した。



浮遊型風船を用いた音楽演奏タンジブルユーザインタフェース, Li Linai, 串山久美子,2017-2019

空中に浮かんでいる風船の浮揚性を利用し、手で風船を叩いたり、押ししたりすると、音楽の周波数が移動された風船の位置に応じて変化することにより音楽を演奏でき、三次元空間における音楽情報が見える、触れるタンジブルユーザインタフェース「fuuwa」を提案した。

◎ 曲面構成による触覚形態と触る行為に着目した楽しさを誘発するインタフェース 開発例



静電容量センサを用いた触覚を誘発する電球の提案, 岡戸雄一郎、倉橋桜菜、志村優斗、水島涼介、栗原渉、串山久美子,2019-2020

手触りやデバイスへのジェスチャ入力に重きをおいた触覚のデザインとして日常的に見かける電球の形に注目し静電容量センサを用いた触覚を誘発する電球の検討



卵型振動デバイスを用いた触感による神経衰弱ゲームの提案,伊藤 千尋、吉川 凧、堀内 尚、森 朱音、栗原 渉、串山 久美子、2019-2020

“触れる”動作に着目し、“触って確かめたい”卵型の振動デバイスを用いて、同じ振動の卵型振動デバイスに触れるとそのペアを獲得できるルールとなっており、フィジカルな動作ならではの驚きや楽しさを再認識

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 12件 / うち国際共著 4件 / うちオープンアクセス 10件）

1. 著者名 Paul Haimes, Tetsuaki Baba, Hiroya Suda, and Kumiko Kushiya	4. 巻 MMSys'17
2. 論文標題 Fuji-chan: A unique IoT ambient display for monitoring Mount Fuji's conditions	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 In Proceedings of the 8th ACM on Multimedia Systems Conference (MMSys'17)	6. 最初と最後の頁 246-249
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1145/3083187.3083223	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 栗原 渉, 中野 壱 希人, 串山 久 美子, 羽田 久 一	4. 巻 Vol.16, No.4
2. 論文標題 Botanical puppet: 電気刺激によるオジギソウの制御	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 芸術科学会論文誌	6. 最初と最後の頁 68-71
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Yuki Takei, Naoyuki Takesue, Keiko Kasamatsu, Takeo Aino, Toru Irie, Kenichi Kimura, Masaki Kanayama	4. 巻 19th
2. 論文標題 A Design Process of Simple-Shaped Communication Robot	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 International Conference, HCI International 2017 Proceedings	6. 最初と最後の頁 pp.280-289
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Fuko Ohura, Keiko Kasamatsu, Takeo Aino, Akio Tomita	4. 巻 19th
2. 論文標題 Study on Indoor Light Environment and Appearance	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 International Conference, HCI International 2017	6. 最初と最後の頁 pp.603-613
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tetsuhito Yamauchi, Takeo Ainoya, Keiko Kasamatsu, Ryuta Motegi	4. 巻 19th
2. 論文標題 Proposal for a Design Process Method using VR and a Physical Model	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 International Conference, HCI International 2017 Proceedings	6. 最初と最後の頁 pp.313-321
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hanhui Li, Keiko Kasamatsu, Takeo Ainoya, Ryuta Motegi	4. 巻 19th
2. 論文標題 Research on the Relationships between Shape of Button and Operation Feeling	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 International Conference, HCI International 2017 Proceedings	6. 最初と最後の頁 pp.226-234
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 栗原 拓也, 木下 尚洋, 山口 竜之介, 横溝 有希子, 竹腰 美夏, 馬場 哲晃, 北原 鉄朗	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 カラオケを盛り上げるためのタンバリン演奏支援システム	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shintaro Watanabe, Paul Haimes, Tetsuaki Baba, Kumiko Kushiya	4. 巻 Vol.20, No.2
2. 論文標題 Braille Pad Project: A Braille Education Support System Using 35 a Tablet Device	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Asia Digital Art and Design Association	6. 最初と最後の頁 35-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Paul Haimes, Tetsuaki Baba, and Kumiko Kushiyama	4. 巻 Article 24
2. 論文標題 Taifurin: Wind-Chime Installation As A Novel Typhoon Early Warning System	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Proceedings of the 13th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE2016)	6. 最初と最後の頁 6 pages
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1145/3001773.3001830	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Yukiko Yokomizo, Tomoya Kotegawa, Paul Haimes, and Tetsuaki Baba	4. 巻 29th
2. 論文標題 Switch++: An Output Device of the Switches by the Finger Gestures	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 In Proceedings of the 29th Annual Symposium on User Interface Software and Technology (UIST '16 Adjunct)	6. 最初と最後の頁 169-170
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1145/2984751.2984753	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 中田美咲, 笠松慶子,	4. 巻 17
2. 論文標題 UXから検討した女性のための健康管理ツールの提案	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 産業保健人間工学研究	6. 最初と最後の頁 17-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大浦楓子, 笠松慶子, 相野谷威雄	4. 巻 コンセプト事例発表会
2. 論文標題 照射角度と異なる種類の壁における視認性	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 平成27年度日本人間工学会アーゴデザイン部会主催	6. 最初と最後の頁 9-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takeo Aino, Keiko Kasamatsu, and Akio Tomita	4. 巻 9172
2. 論文標題 Proposal of New Lighting Which Combined Functionality of Street Light and Outdoor Light	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Human Interface and the Management of Information. Information and Knowledge Design	6. 最初と最後の頁 pp 491-499
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-319-20612-7_47	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計50件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 8件)

1. 発表者名 小手川 誠也, 馬場 哲晃, 串山 久美子, 韓 旭
2. 発表標題 9軸モーションセンサを用いた車椅子パフォーマンスの拡張
3. 学会等名 情報処理学会, インタラクシオン2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高野衛, 安藤大地, 串山久美子
2. 発表標題 運動学習支援を目的とした多変数マッピングを用いた動作情報の可聴化手法
3. 学会等名 情報処理学会, インタラクシオン2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 黒崎美聡, 串山久美子
2. 発表標題 紙を使用した仕掛け絵本の体験行動とインタラクティブデザイン手法についての考察
3. 学会等名 情報処理学会, インタラクシオン2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 林佳那, 李林媛, 丸澤嵩, 陳澤洋, 串山久美子
2. 発表標題 LeapMotionを使用した洗面台デザインの検討
3. 学会等名 情報処理学会, インタラクシオン2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 栗原渉, 中野亜希人, 串山久美子, 羽田久一
2. 発表標題 電気刺激によるオジギソウの動作を利用可能にするBotanical Puppetモジュールの試作
3. 学会等名 情報処理学会, インタラクシオン2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小澤靖子, 金丸紫乃, (CHOBYUNGHYUN), 串山久美子
2. 発表標題 こどもの運動能力向上のためのケンケンパ遊びの提案
3. 学会等名 情報処理学会, インタラクシオン2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川元留輝, 串山久美子
2. 発表標題 コンサートで観客の行動を促す演出とLEDデバイス
3. 学会等名 情報処理学会, インタラクシオン2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮下恵太, 中原貴文, 串山久美子
2. 発表標題 物理的な発音媒体を用いた情報の可聴化システム,
3. 学会等名 情報処理学会, インタラクシオン2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 韓旭, 劉悦怡, 串山久美子
2. 発表標題 車椅子楽器: 色認識を用いた車椅子操作練習支援システムの提案
3. 学会等名 情報処理学会エンタテインメントコンピューティング研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 韓旭, 劉悦怡, 串山久美子
2. 発表標題 カラーセンサを利用した車椅子操作練習支援システムの提案
3. 学会等名 情報処理学会アクセシビリティ研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小手川 誠也, 韓 旭, 馬場 哲晃, 串山 久美子
2. 発表標題 9軸モーションセンサを用いた エンタテインメントシステムとしての車椅子動作の考察
3. 学会等名 情報処理学会アクセシビリティ研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 申山久美子
2. 発表標題 感覚をインタラクティブに呈示できる視触覚ディスプレイの開発とその応用
3. 学会等名 精密工学会,第389回講習会(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 申山久美子
2. 発表標題 インタラクティブアート:楽しい・驚きの知的体験を創造するための試行
3. 学会等名 日本機械学会 イブニングセミナー(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 栗原渉,中野亜希人,申山久美子,羽田久一
2. 発表標題 otanicalpuppet:電気刺激によるオジギソウの制御
3. 学会等名 NICOGRAPH2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 本理香子,大浦楓子,李瀚暉,山内哲仁,津守一樹,笠松慶子,茂木龍太,相野谷威雄
2. 発表標題 デザインプロセスにおけるメンタルモデルの活用
3. 学会等名 日本人間工学会アーゴデザイン部会主催 コンセプト事例発表会2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 李瀚暉, 山内哲仁, 本理香子, 大浦楓子, 津守一樹, 相野谷威雄, 茂木龍太, 笠松慶子
2. 発表標題 パネルのデザインと操作感との関係に関する研究
3. 学会等名 日本人間工学会アーゴデザイン部会主催 コンセプト事例発表会2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山内哲仁, 本理香子, 李瀚暉, 大浦楓子, 津守一樹, 相野谷威雄, 茂木龍太, 笠松慶子
2. 発表標題 VRとフィジカルモデルを組み合わせた操作部デザインのための調査手法の提案
3. 学会等名 日本人間工学会アーゴデザイン部会主催 コンセプト事例発表会2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 陳路雅, 相野谷威雄, 笠松慶子
2. 発表標題 UXを活用した造形構築のためのプロセス研究
3. 学会等名 日本人間工学会アーゴデザイン部会主催 コンセプト事例発表会2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yusuke Yamazaki, Hironori Mitake, Minatsu Takekoshi, Yuji Tsukamoto, Tetsuaki Baba, Shoichi Hasegawa
2. 発表標題 Hapbeat : Tension-based Wearable Vibroacoustic Device
3. 学会等名 AsiaHaptics2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Paul Haimes, Tetsuaki Baba and Kumiko Kushiya
2. 発表標題 Taifurin: IoT sound installation as a typhoon warning system
3. 学会等名 ADADA2016 International Conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Nagisa Niwata, Tetsuaki Baba and Paul Haimes
2. 発表標題 Toy which simulates group behavior with multiple range sensors
3. 学会等名 ADADA2016 International Conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Paul Haimes and Tetsuaki Baba
2. 発表標題 Typhoon Soudelor: Comparing remotely-sensed data and Tweets
3. 学会等名 ADADA2016 International Conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 川元留輝, 中林ひかり, 山下裕己, 串山久美子
2. 発表標題 FaceTrackerによる自己の笑顔増強コンテンツ
3. 学会等名 インタラクシオン2017, 情報処理学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 塚本裕介, 馬場哲晃, 串山久美子
2. 発表標題 植物をモチーフとしたアクチュエーティングディスプレイにおける 効率性を考慮した表現手法
3. 学会等名 インタラクシオン2017, 情報処理学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 劉悦怡, 串山久美子
2. 発表標題 Kinectを用いた歩幅認識とリズム音による歩行訓練システムの提案
3. 学会等名 インタラクシオン2017, 情報処理学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小室千晶, 清水愛恵, 岩田裕里子, 串山久美子
2. 発表標題 Oculusによる別世界坐禅への案内
3. 学会等名 インタラクシオン2017, 情報処理学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 國枝彩乃, 串山久美子
2. 発表標題 触覚表現のための空気振動を用いた生成方法の提案
3. 学会等名 インタラクシオン2017, 情報処理学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 韓旭, 串山久美子
2. 発表標題 腹部運動を促進するベルト型ゲームデバイスの提案
3. 学会等名 インタラクシオン2017, 情報処理学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小幡朱, 串山久美子
2. 発表標題 ステージパフォーマンスにおいて観客と演者のコミュニケーションを支援するLEDを使った衣装の提案
3. 学会等名 インタラクシオン2017, 情報処理学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 黒崎美聡, 串山久美子
2. 発表標題 プロジェクタを用いた立体視仕掛け絵本の試作
3. 学会等名 インタラクシオン2017, 情報処理学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 有松克晟, 渡邊康太, 山本隼也, 串山久美子
2. 発表標題 SoundClayTablet: 粘土を用いた音が鳴る幼児用玩具の提案
3. 学会等名 インタラクシオン2017, 情報処理学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宮下恵太, 串山久美子
2. 発表標題 Still Music: Kinectを用いた空間認識による音楽の自動生成
3. 学会等名 インタラクシオン2017, 情報処理学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 須田拓也, 串山久美子
2. 発表標題 残像ドミノ: 儂さに着眼したインタラクティブ作品の制作
3. 学会等名 日本バーチャルリアリティ学会大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Paul Haimes, Kyosuke Nakanishi, Tetsuaki Baba, Kumiko Kushiyama
2. 発表標題 NAKANISYNTH: An Intuitive Freehand Drawing Waveform Synthesiser Application for iOS Devices
3. 学会等名 In Proceedings of the NIME 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 渡辺 真太郎, 馬場 哲晃, 串山 久美子
2. 発表標題 Braille Pad Project: タブレット型デバイスを使用した点字教育支援システムの提案
3. 学会等名 研究報告アクセシビリティ (AAC), 情報処理学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Asami Nagatsuka, Tetsuaki Baba, Kumiko Kushiyama
2. 発表標題 The Interface to Improve the Quality of Sleep by the Sleep Depth Determination Using the Motion Detection
3. 学会等名 ASIAGRAPH (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Serina Itou, Tetsuaki Baba, Kumiko Kushiyama
2. 発表標題 The Transparent Screen For Cooperative Relationship
3. 学会等名 ASIAGRAPH (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Han Xu, Kushiyama Kumiko and Baba Tetsuaki
2. 発表標題 String Ball Soccer: The Real Soccer Game Prototyping Of Utilizing A String Sensor Ball
3. 学会等名 ASIAGRAPH (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 磯野 優夏, 工藤 正亮, 船越 草馬, 串山 久美子
2. 発表標題 理科+体育の時間 : Kinectを用いた生物と格闘する遊び場の提案
3. 学会等名 インタラクシオン2016, 情報処理学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 須田 拓也, 塚本 裕介, 小野田 翔, 串山 久美子
2. 発表標題 文字形状を象ったポージング「体文字」による入力インタフェースを用いたゲームの提案
3. 学会等名 インタラクシオン2016, 情報処理学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 鈴木 理紗, 串山 久美子, 國友 美世子, 堀切 絵里奈
2. 発表標題 嗜好色と感情案内図
3. 学会等名 インタラクシオン2016, 情報処理学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松岡 湧紀, 山本 さき, 飯島 好美, 馬場 哲晃, 土屋 真, 串山 久美子, VerI Adams
2. 発表標題 建築物とメディア表現技術の統合を目指すインタラクティブ な空間構成のためのモジュール構造体: IMSS Project
3. 学会等名 インタラクシオン2016, 情報処理学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 渡辺 真太郎, 馬場 哲晃, 串山 久美子
2. 発表標題 Braille Pad Project - タブレット型デバイスを使用した点字教育支援システムの開発-
3. 学会等名 インタラクシオン2016, 情報処理学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松岡 湧紀,馬場 哲晃,串山 久美子
2. 発表標題 光の陰影を制御可能なモジュール構造体に関する研究
3. 学会等名 ADADA
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 韓旭,串山久美子
2. 発表標題 フリーキックをシミュレーションする実物体システムの検討
3. 学会等名 ADADA
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 玉置 凌,馬場 哲晃
2. 発表標題 仮面の表現創出を支援するインタフェース
3. 学会等名 インタラクシオン2016, 情報処理学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 小手川 誠也,馬場 哲晃,菊川 裕也,paul haines
2. 発表標題 スケートボード走行状態識別を用いたLED発光パターン表現への応用
3. 学会等名 インタラクシオン2016, 情報処理学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 中山 凌輔, 馬場 哲晃
2. 発表標題 外見の変化によるアニメシーの知覚変化
3. 学会等名 インタラクシオン2016, 情報処理学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 横溝 有希子, 馬場 哲晃
2. 発表標題 動きを伴うボタンにおけるユーザの動作方向識別評価
3. 学会等名 インタラクシオン2016, 情報処理学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 庭田 凧沙, 馬場 哲晃
2. 発表標題 複数赤外線センサによるオブジェクト検知とそれを利用した集団行動玩具
3. 学会等名 インタラクシオン2016, 情報処理学会
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 串山久美子	4. 発行年 2016年
2. 出版社 株式会社技術情報協会	5. 総ページ数 402 (322-335)
3. 書名 五感インタフェース技術と製品開発 事例集, ~ヒトの知覚メカニズムと感覚間の相互作用~	

1. 著者名 笠松慶子, 相野谷威雄	4. 発行年 2016年
2. 出版社 株式会社技術情報協会	5. 総ページ数 316 (10pages)
3. 書名 触れたいくなる形と気持ち, 色と質感表現, 女ごころの世代ニーズを掴む新しいヒット商品開発の進め方,	

〔産業財産権〕

〔その他〕

IDEEA Lab. http://ideea.jp

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	馬場 哲晃 (Baba Tetsuaki) (30514096)	首都大学東京・システムデザイン学部・准教授 (22604)	
研究分担者	笠松 慶子 (Kasamatsu Keiko) (90296385)	首都大学東京・システムデザイン学部・教授 (22604)	