2021.09.13 バーチャルリアリティ学会大会 A+E OS

アート・エンタテインメントをアウトプットする

−論文・作品への展開事例−

吉田 成朗|YOSHIDA Shigeo

日本VR学会アート+エンタテインメント研究委員会 副委員長

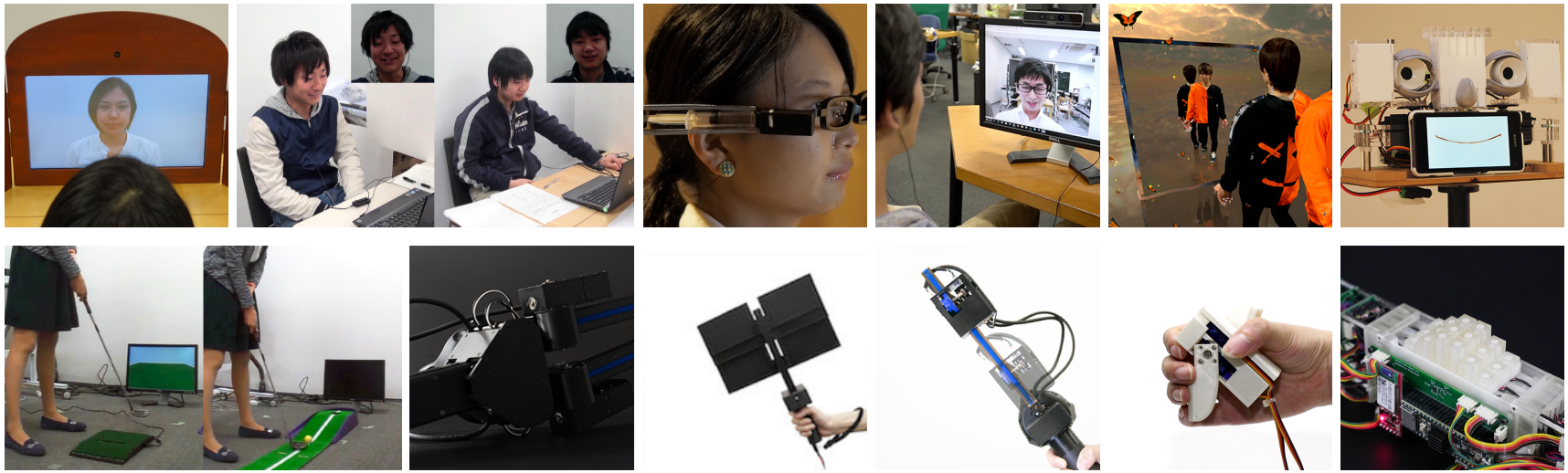
東京大学先端科学技術研究センター 特任講師

科学技術振興機構 さきがけ 研究員

吉田成朗 博士（学際情報学）

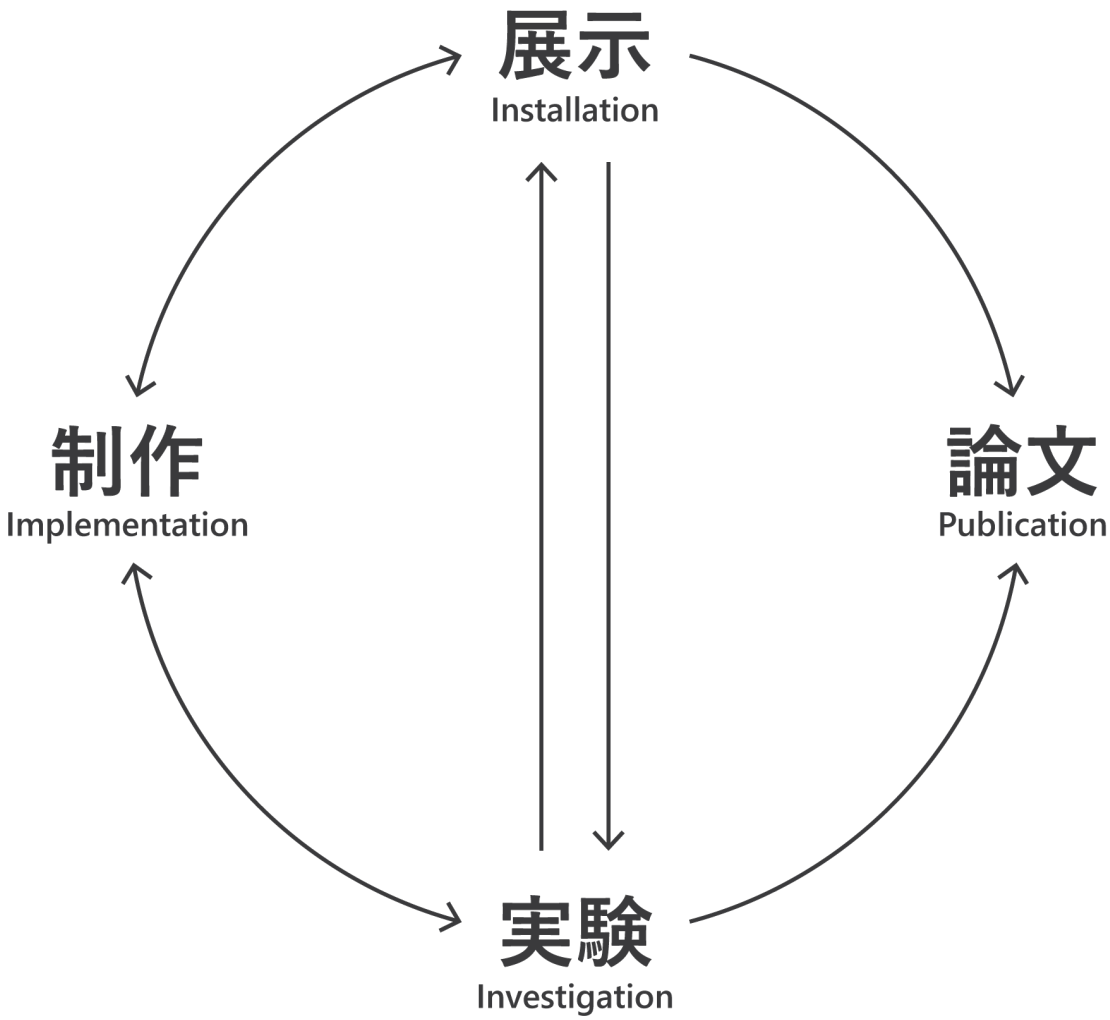
研究テーマ：人間の思考や体験を拡張するテクノロジーの創出

- 我々の「身体」に関する知覚や認知のメカニズムをもとにしたインタラクション設計

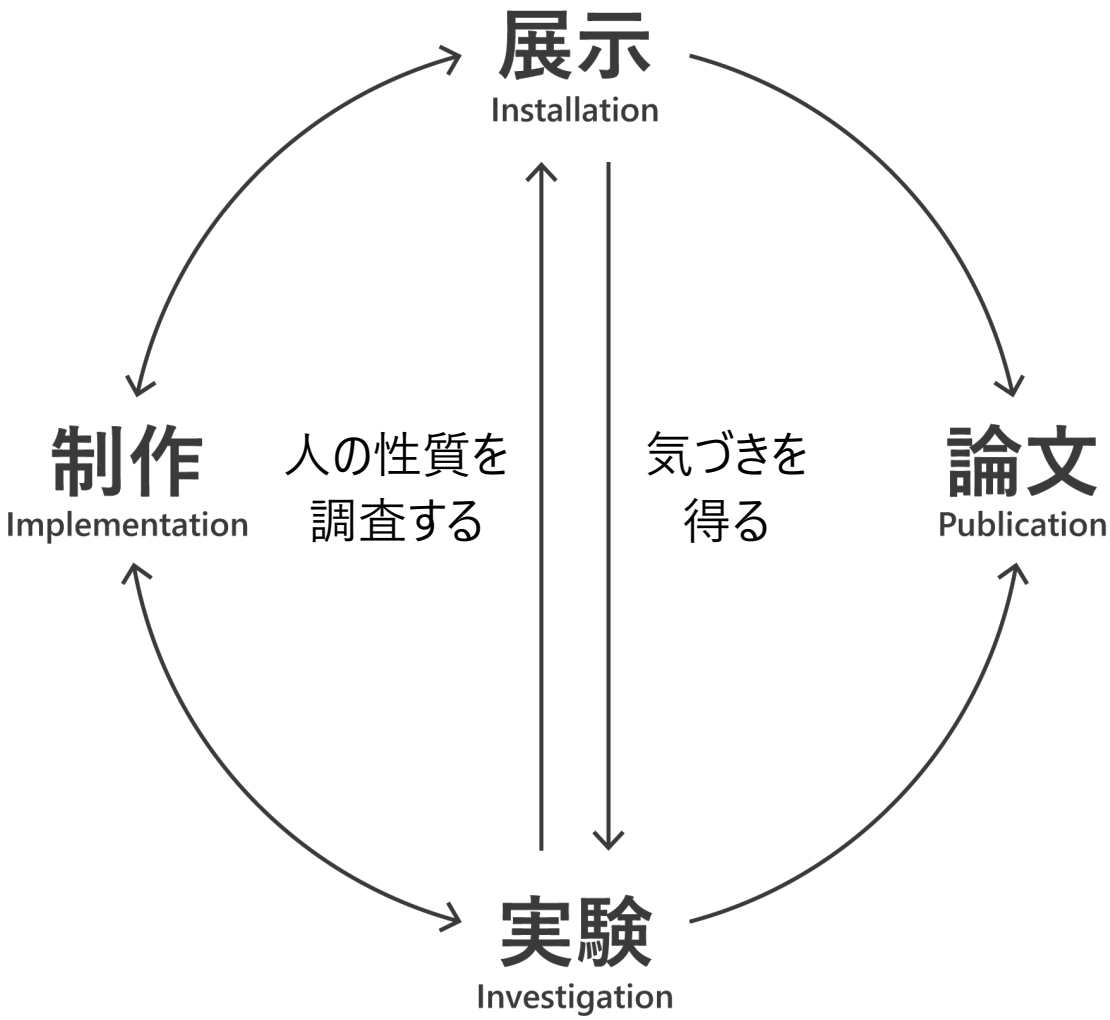


関連領域：

- ヒューマン・コンピュータ・インタラクション（HCI）、バーチャルリアリティ、心理学など



研究プロセス / プロジェクト



研究プロセス / プロジェクト

扇情的な鏡 | Incendiary reflection

実際の表情と違った表情が映し出される鏡

Presented at Augmented Human (2013)
Exhibited at SIGGRAPH Emerging Technologies (2013)
and Ars Electronica (2015)

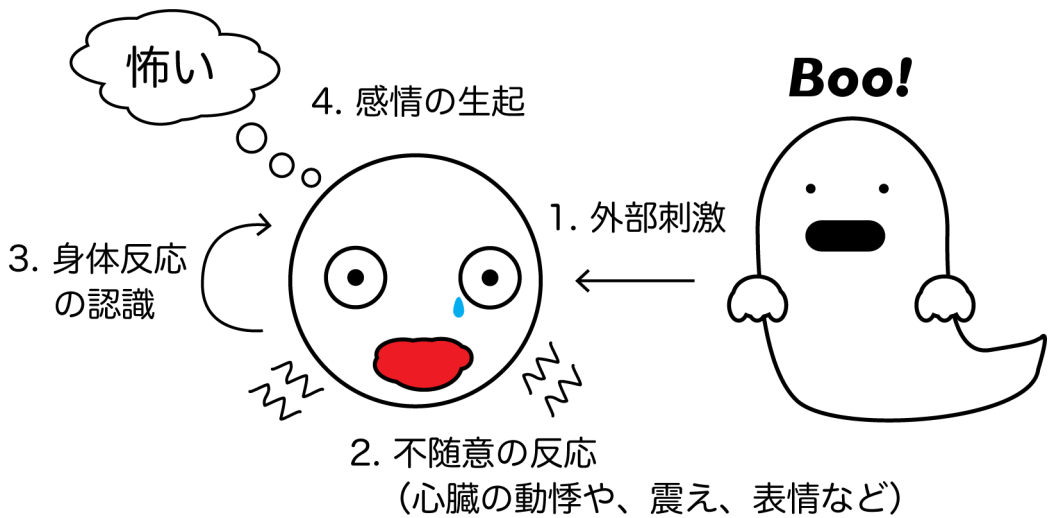
感情喚起のメカニズム：自己の身体反応の知覚

「悲しいから泣く」のではなく「泣くから悲しい」のである

W.James, 1884

不随意に起きる身体反応（表情、心拍変動、涙など）を知覚することが、感情の経験につながる

- 表情フィードバック仮説[1]
- 吊り橋実験[2]
- ソマティックマーカ仮説[3]

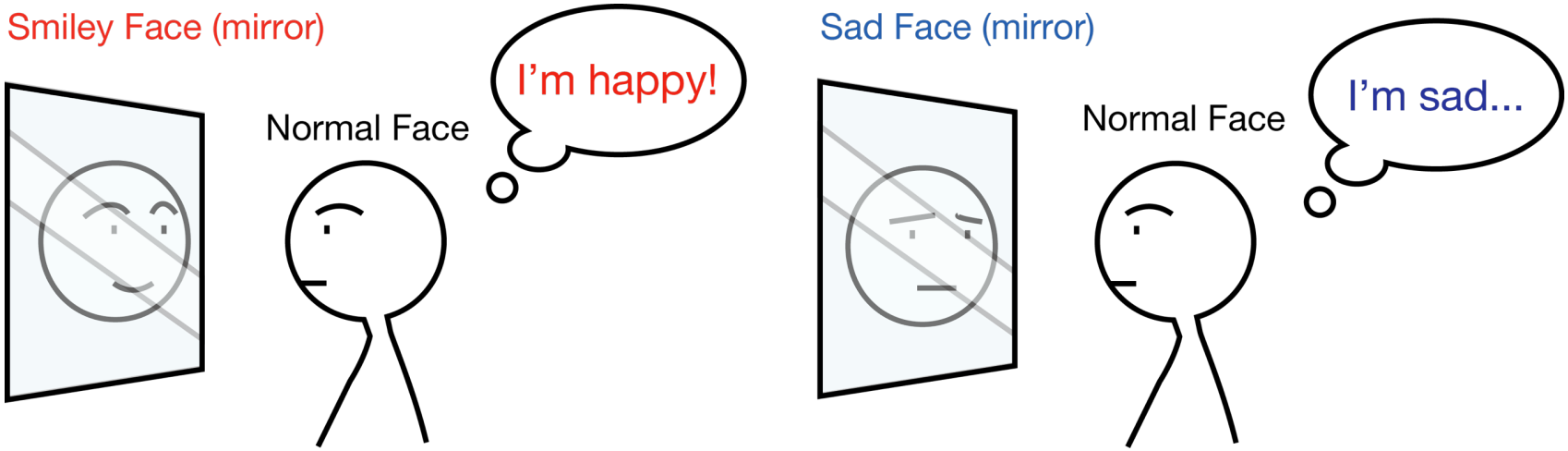


[1] S. Tomkins, Affect, imagery, and consciousness : The Positive affects, 1962.
[2] D. Dutton and A. Aron, Some evidence for heightened sexual attraction under conditions of high anxiety, 1974.
[3] A. R. Damásio. 1994. Descartes's Error: Emotion, Reason, and the Human Brain.

擬似身体反応を用いた感情喚起

擬似的な身体反応を自身の身体反応であるように錯覚させる

- バーチャルな自分の身体反応変化を鏡のように視覚的にフィードバック



実験：感情・判断の変化の誘発

実験1：
ポジティブ・ネガティブ感情

- 顔を見つめながらタスクを実施
- 笑顔：ポジティブ感情・増
- 悲しい顔：ネガティブ感情・増

実験2：
マフラーの好き嫌い

- 2種類のマフラーから1つを選ぶ
  （装着した際の表情を変化）
- よりポジティブな表情の時に身に着けていたマフラーを選ぶ

Shigeo Yoshida, et al. 2013. Manipulation of an emotional experience by real-time deformed facial feedback.
In Proc of the 4th Augmented Human International Conference (AH '13).

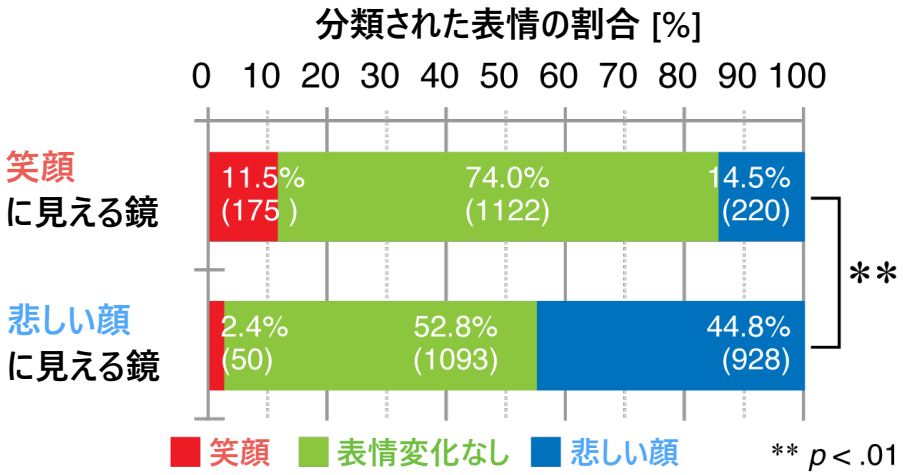
Contagious (London), 2014.

Cybernetic Minds Exhibition (Japan), 2017.

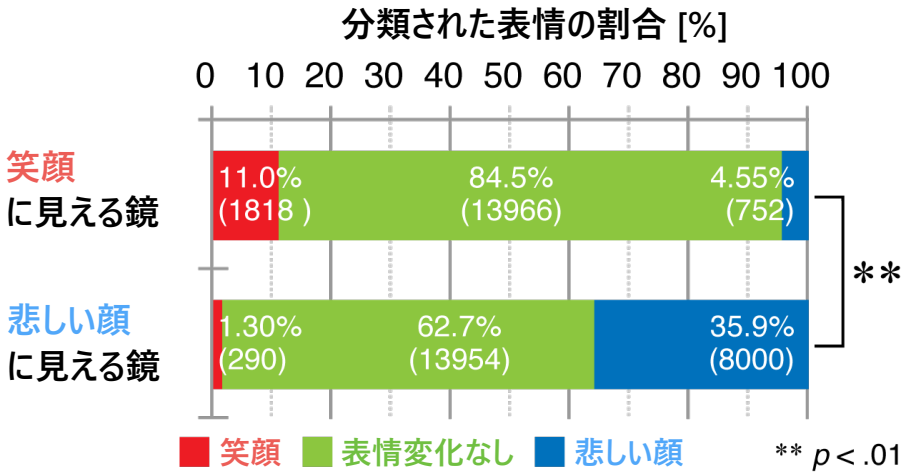
Ars Electronica (Austria), 2015.

実験：体験者の実際の表情変化

東京大学制作展2013（体験者：約300人）



SIGGRAPH2013（体験者：約2500人）



カイ二乗検定により有意差（p<.01）

- 笑顔の割合：笑顔に見える鏡 > 悲しい顔に見える鏡
- 悲しい顔の割合：悲しい顔に見える鏡 > 笑顔に見える鏡

擬似的な表情の変化が、体験者の表情に影響

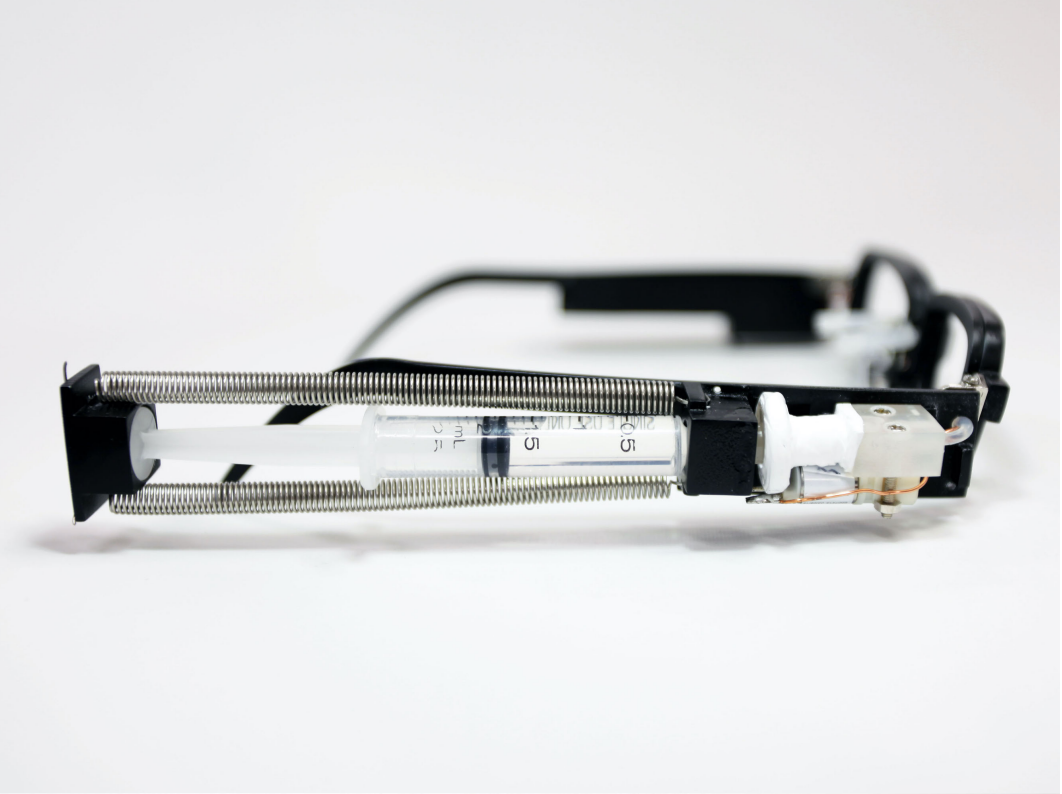
- 「文化」や「人種」に関係なく機能

吉田成朗ら：リアルタイムな表情変形フィードバックによる感情体験の操作、ヒューマンインタフェース学会論文誌、Vol.17 No.1、2015年2月

涙眼鏡 | Teardrop glasses

擬似的な落涙による感情喚起

Presented at CHI (2021)
Published in Frontiers in Psychology (2020)
Exhibited at Ars Electronica (2015)



「なぜあの人は泣いているのか？私も悲しくなってきた。」

感情喚起のメカニズム：情動伝染

「他者の気持ち（情動）の気づきを通して、他者の気持ちを
我がことのように感じる感情的反応」

M.Hoffman, 1977

他者の身体反応や感情の表出を処理する過程で、
無意識の内に自身も同種の感情を抱く

- 他者が悲しんでいる写真を見ると、自身も悲しみを覚える[1]
- 楽しかった出来事の話をしていると、聞いている相手も楽しくなる[2]

[1] Jackson, et al., How do we perceive the pain of others? A window into the neural processes involved in empathy, 2005.
[2] Kimura, et al., The study of emotional contagion from the perspective of interpersonal relationships, 2008.

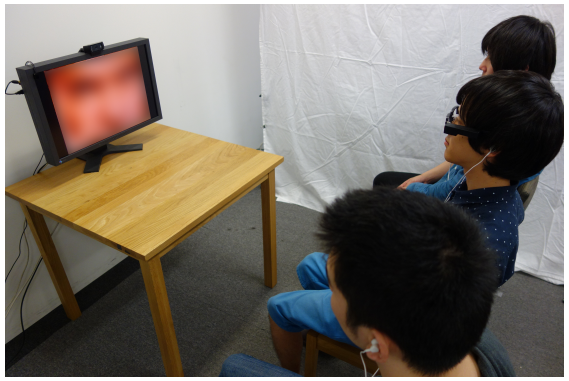
実験：擬似涙による情動伝染の効果検証

タスク：3人で映像を見る

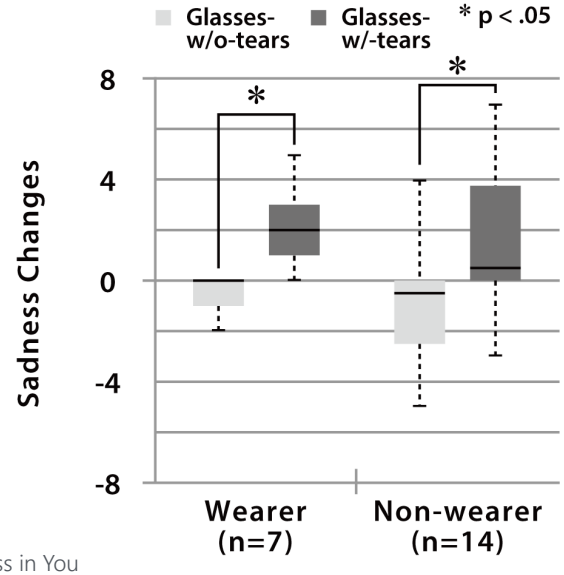
- 中央に座る人物（wearer）のみ装着、他の二人（non-wearer）は装着しない
- 21名が実験に参加（7グループ）
- 感情の強度を自己回答 + 映像の感想（文章）から感情を解析

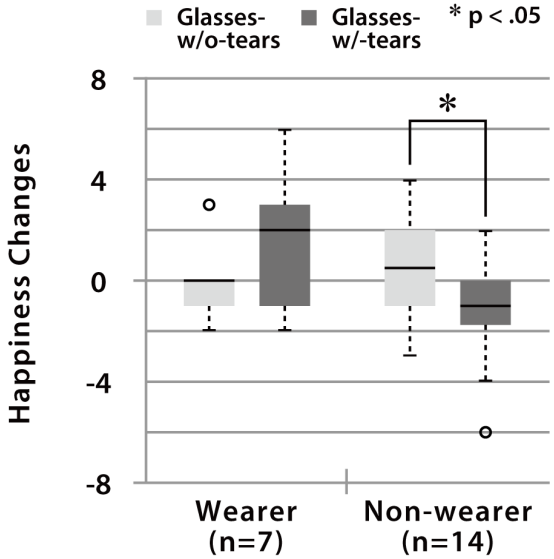
悲しみ（sadness）と幸福（happiness）の感じ方が変化

- 悲しみ：擬似涙あり > 擬似涙なし

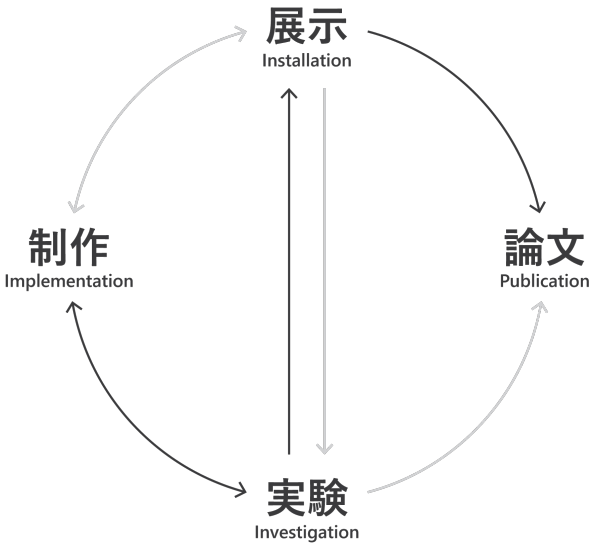


According to the regulations of the video used in the study, the content shown on the display is blurred.

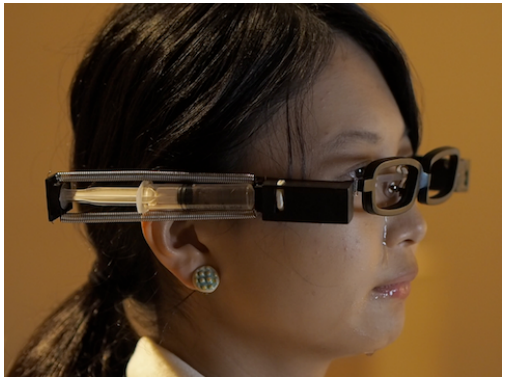


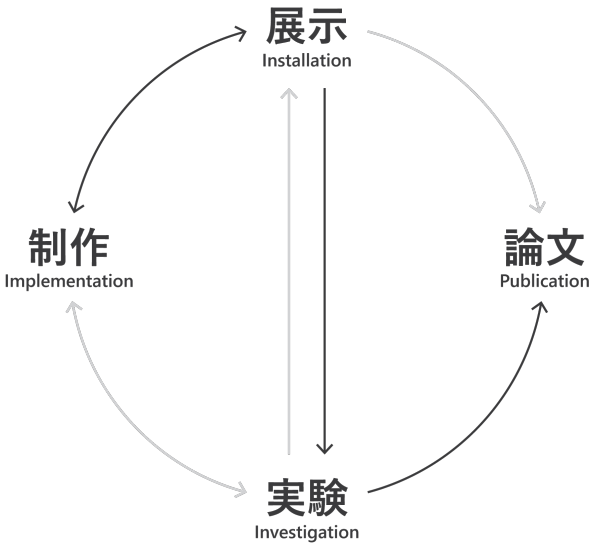


Shigeo Yoshida, et al. 2021. Teardrop Glasses: Pseudo Tears Induce Sadness in You and Those Around You. In Proc of ACM CHI.

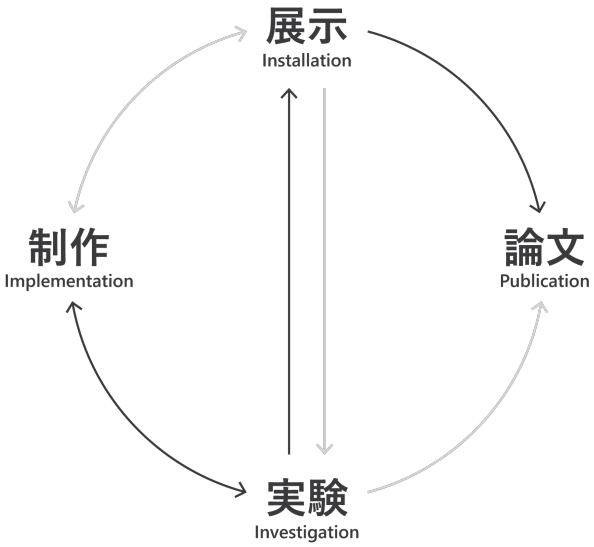


人の性質を調査する場として展示を活用
（研究室実験以上の規模での調査が可能）

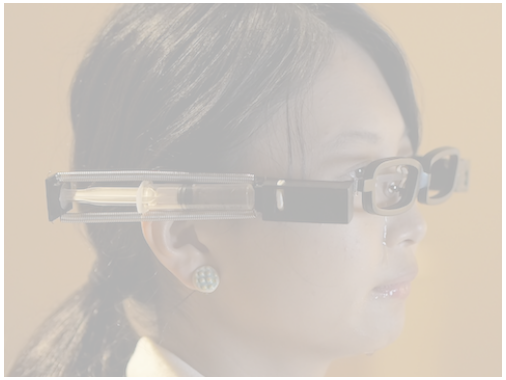


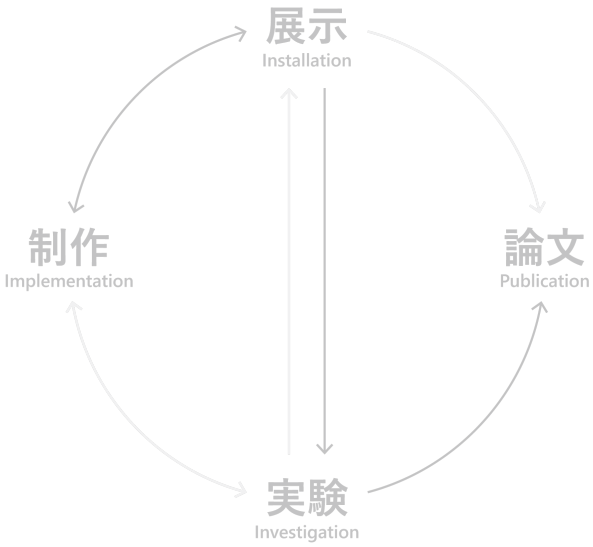


気づきを得る機会として展示を活用
（研究アイディア、社会受容性の確認）

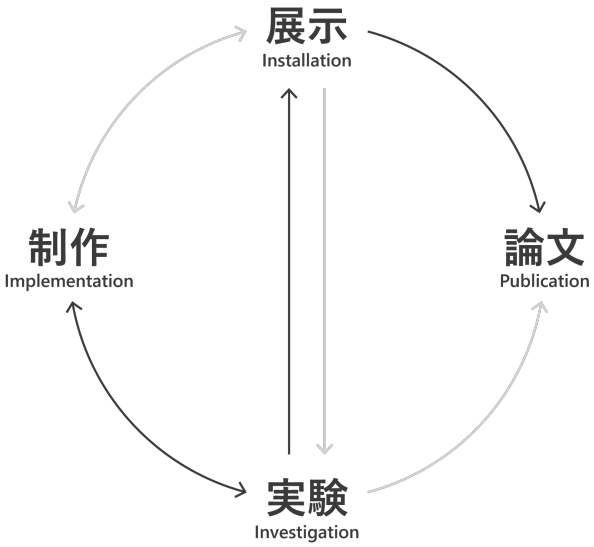


人の性質を調査する場として展示を活用
（研究室実験以上の規模での調査が可能）

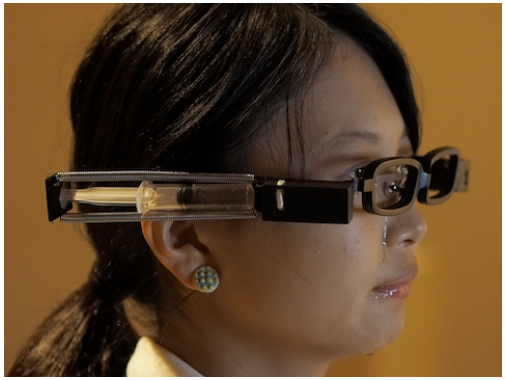


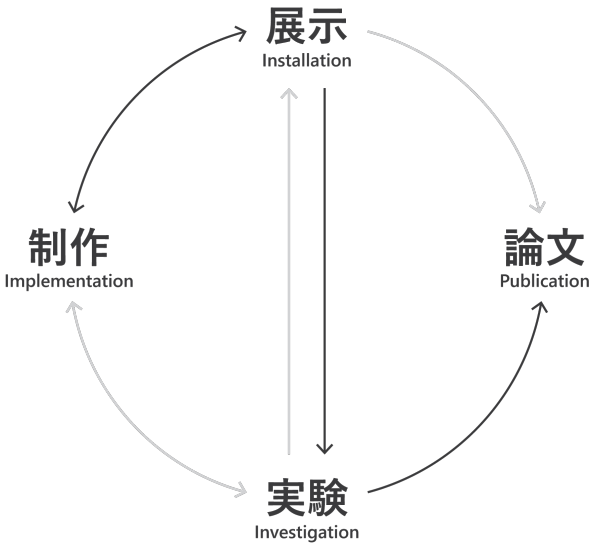


気づきを得る機会として展示を活用
（研究アイディア、社会受容性の確認）

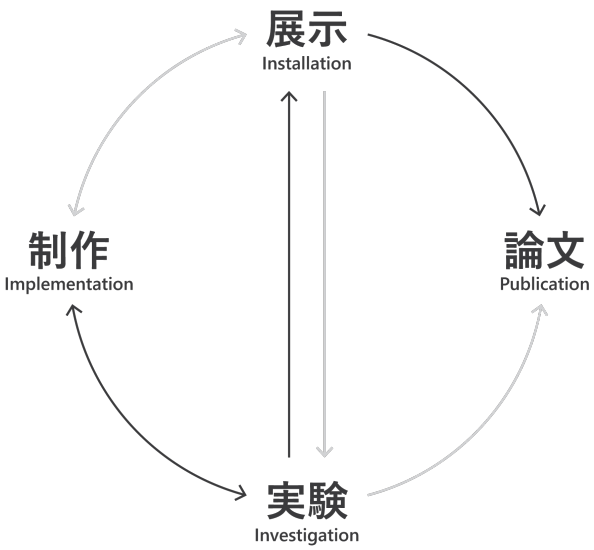


人の性質を調査する場として展示を活用
（研究室実験以上の規模での調査が可能）

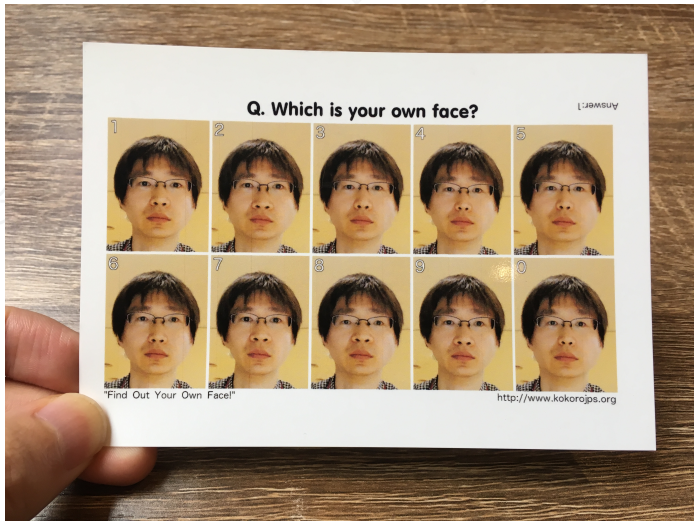




気づきを得る機会として展示を活用
（研究アイディア、社会受容性の確認）



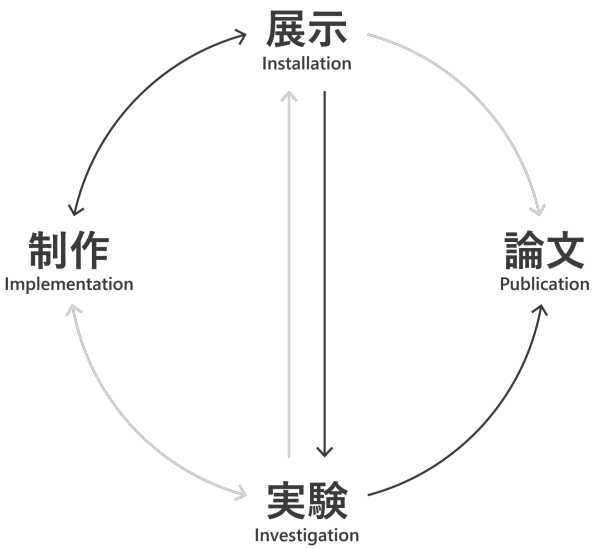
人の性質を調査する場として展示を活用
（研究室実験以上の規模での調査が可能）



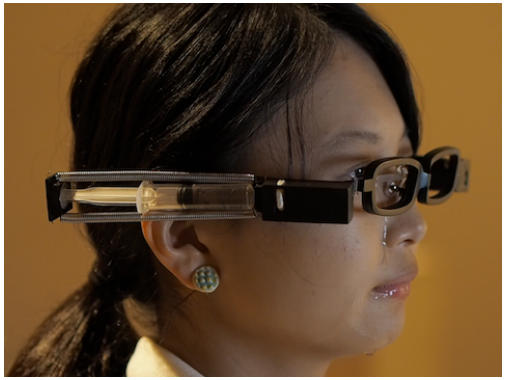
Mob Scene Filter：顔部位の形状・位置変形を利用した他人顔変換手法、日本バーチャルリアリティ学会論文誌、Vol.21 No.3、2016年9月

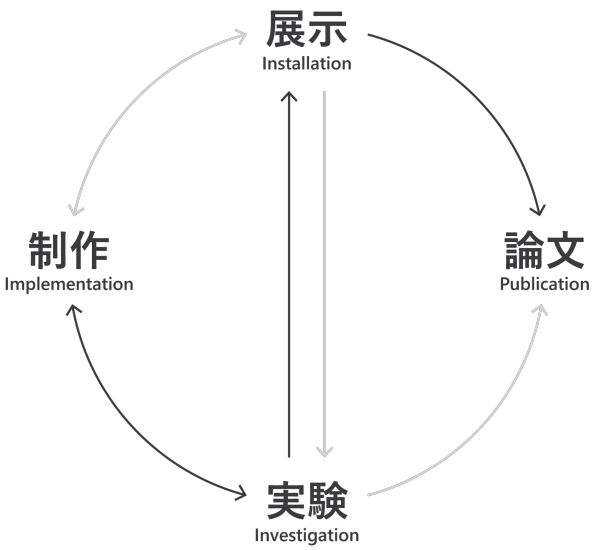
ShapeSense (2019)

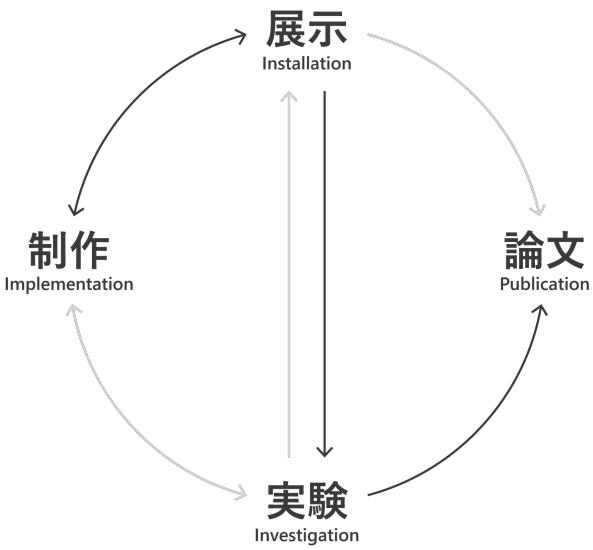
Unident (2021)



気づきを得る機会として展示を活用
（研究アイディア、社会受容性の確認）







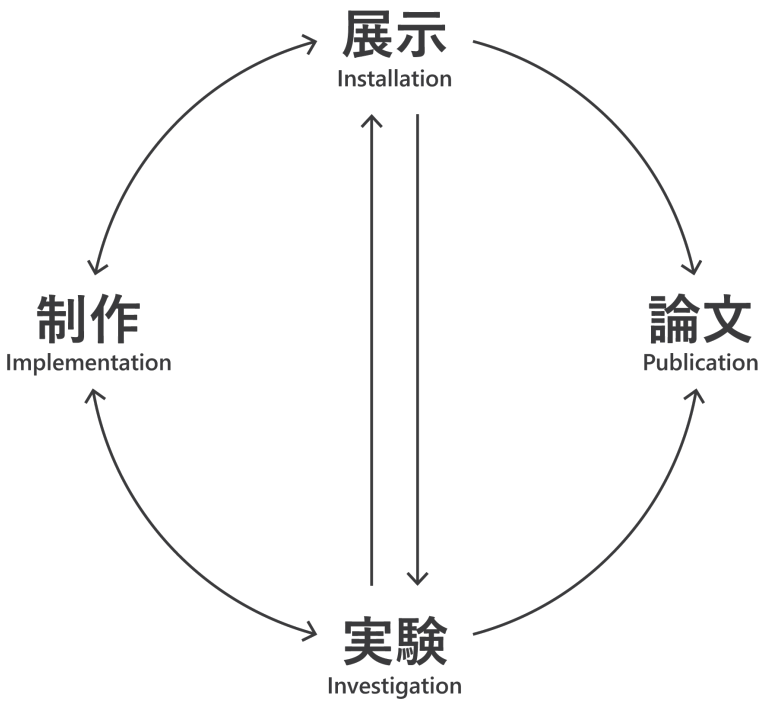
人の性質を調査する場として展示を活用
（研究室実験以上の規模での調査が可能）

気づきを得る機会として展示を活用
（研究アイディア、社会受容性の確認）

パッケージ化＝手離れの良いシステム → 共同研究を展開しやすい（早稲田、慶應、NTTなど）

吉田 成朗 | YOSHIDA Shigeo

日本VR学会アート+エンタテインメント研究委員会 副委員長
東京大学先端科学技術研究センター 特任講師
科学技術振興機構 さきがけ 研究員



アート・エンタテインメントを アウトプットする

−論文・作品への展開事例−

@shigeodayo
www.shigeodayo.com