

# レモンでゆっくり、バニラで素早く -香りで体感速度を変える技術-

国立研究開発法人情報通信研究機構  
未来ICT研究所脳情報通信融合研究センター  
脳機能解析研究室

主任研究員 對馬 淑亮

2023年10月19日

# 従来技術とその問題点

香りの噴射装置、香りを伴うコンテンツは数あれど、香りによって視覚の対象の動きを感じる速さが変化するクロスモーダル現象に着目した技術はなかった。

この現象を活かし、目から入る情報（視覚情報）から感じる映像の速さや体感速度を、香りでコントロールする技術を開発。まだあまり知られていない、この発見、現象、技術の応用を目指す。

# クロスモーダル現象

ヒトや生物の感覚では、視覚と聴覚、味覚と嗅覚など、本来別々とされる感覚が互いに影響を及ぼしあう現象のこと。

情報



感覚

視覚

聴覚

味覚

嗅覚

触覚



# 従来技術とその問題点

香りの噴射装置、香りを伴うコンテンツは数あれど、香りによって視覚の対象の動きを感じる速さが変化するクロスモーダル現象に着目した技術はなかった。

この現象を活かし、目から入る情報（視覚情報）から感じる映像の速さや体感速度を、香りでコントロールする技術を開発。まだあまり知られていない、この発見、現象、技術の応用を目指す。

## ・ 問題点

従来の香りによるクロスモーダル効果は、科学的なエビデンスが欠落している。

# 例えば



〇〇の香りは瞑想にいい



、、、本当？

リフレッシュ？  
集中力UP？

**ユーザーはシビア  
効果がないものは、やがて淘汰される**

# 本技術



ORIGINAL RESEARCH article

Front. Neurosci., 02 August 2021

Sec. Perception Science

Volume 15 - 2021 | <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.642584>

## Olfactory Stimulation Modulates Visual Perception Without Training

Yoshiaki Tsushima<sup>1\*</sup> Yurie Nishino<sup>1</sup> Hiroshi Ando<sup>2</sup>

<sup>1</sup> National Institute of Information and Communications Technology, Center for Information and Neural Networks, Osaka, Japan

<sup>2</sup> National Institute of Information and Communications Technology, Universal Communication Research Institute, Kyoto, Japan

Considerable research shows that olfactory stimulations affect other modalities in high-level cognitive functions such as emotion. However, little known fact is that olfaction modulates low-level perception of other sensory modalities. Although some studies showed that olfaction had influenced on the other low-level perception, all of them required specific experiences like perceptual training. To test the possibility that olfaction modulates low-level perception without training, we conducted a series of psychophysical and neuroimaging experiments. From the results of a visual task in which participants reported the speed of moving dots, we found that participants perceived the slower motions with a lemon smell and the faster motions with a vanilla smell, without any specific training. In functional magnetic resonance imaging (fMRI) studies, brain activities in the visual cortices [V1 and human middle temporal area (hMT)] changed based on the type of olfactory stimulation. Our findings provide us with the first direct evidence that olfaction modulates low-level visual perception without training, thereby indicating that olfactory-visual effect is not an acquired behavior but an innate behavior. The present results show us with a new crossmodal effect between olfaction and vision, and bring a unique opportunity to reconsider some fundamental roles of olfactory function.

### Introduction

Odors are powerful stimuli that not only evoke a sense of smell but also influence our mental states. In the real world, since we empirically know the effects of odors, we use them in our daily lives (e.g., aromatherapy). In scientific research fields, a number of studies on human crossmodal effects have shown that olfactory information interacts with other

Download Article ▾

10,547

Total views

1,013

Downloads

2

Citations

[View article impact >](#)



[View altmetric score >](#)

SHARE ON



Edited by



Lars Muckli

University of Glasgow, United Kingdom

Reviewed by



Yong Gu

Institute of Neuroscience, Shanghai Institute for Biological Sciences, Chinese Academy of Sciences (CAS), China



Gregor Volberg

University of Regensburg, Germany



Marianna Obrist

University College London, United Kingdom

TABLE OF CONTENTS

Abstract

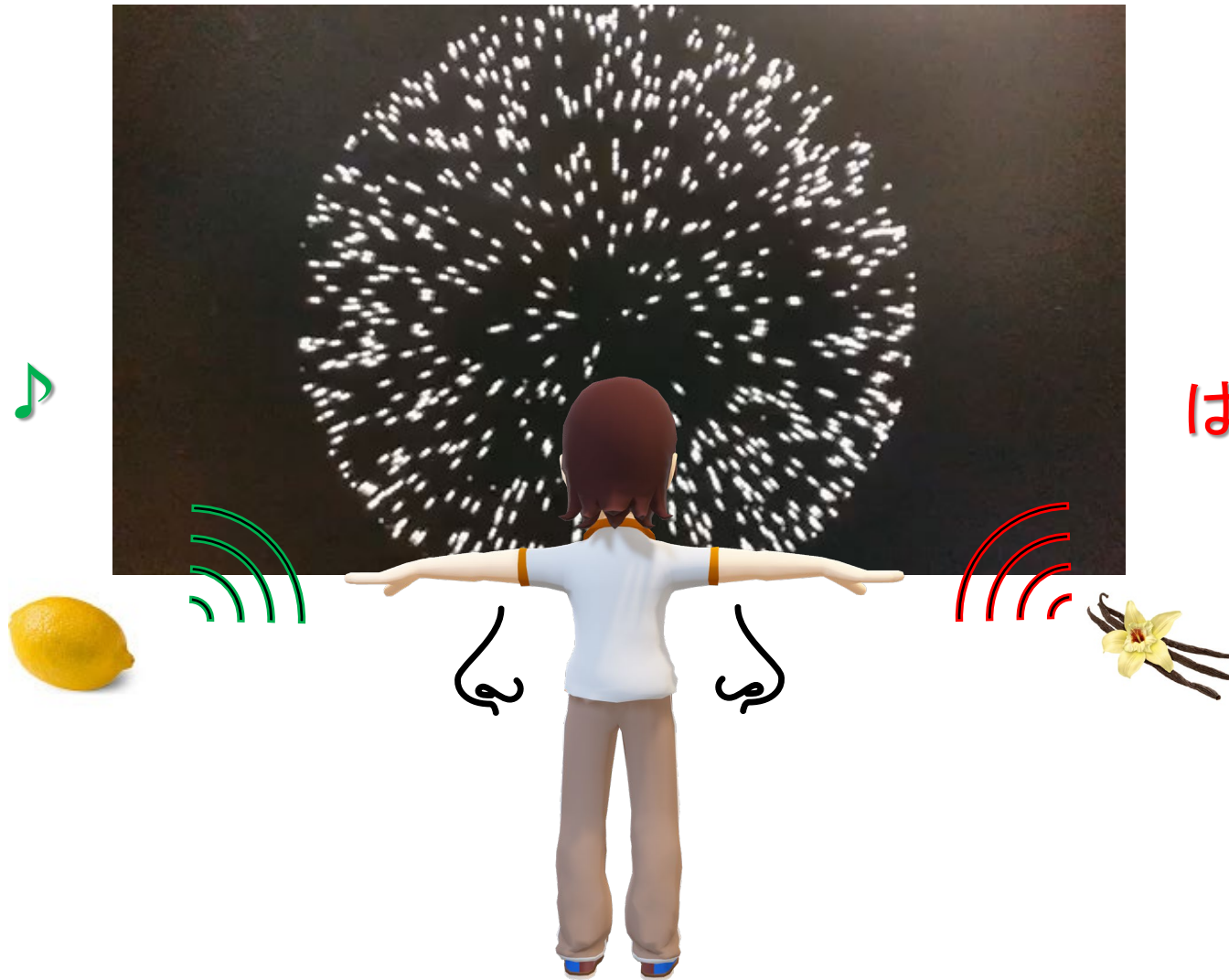
Keywords

# 本技術

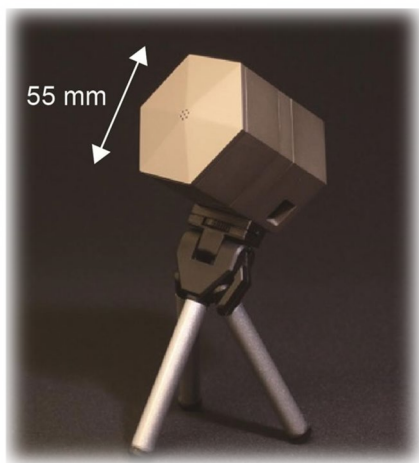
モーションドット

ゆっくり♪

はやく♪

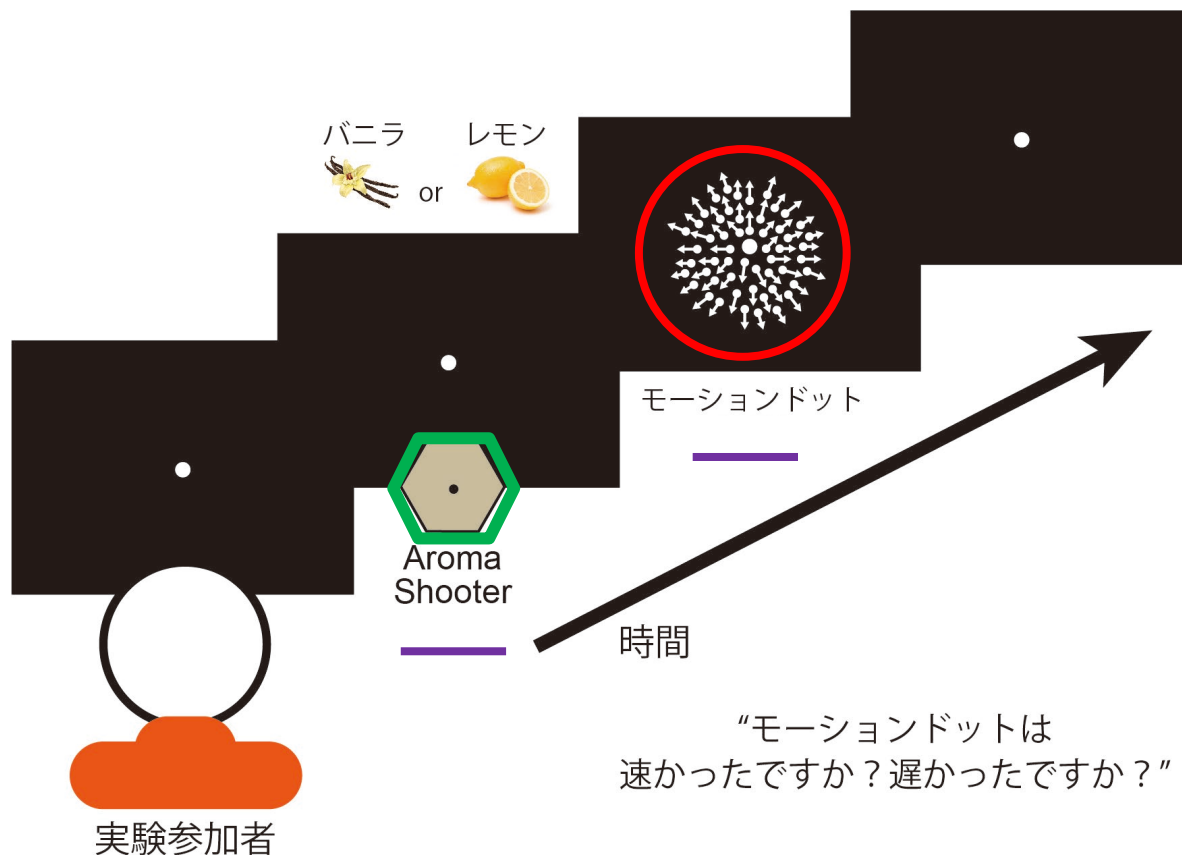


# 本技術



Aroma Shooter  
(Aromajoin Corp.)

14人の被験者、  
各525試行の心理実験で確認。





# 本技術

モーションドット

1.5 ~ 3.0%  
ゆっくり♪



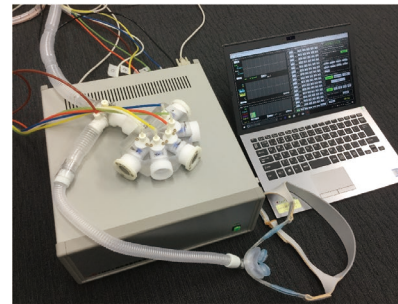
↑  
1.5 ~ 3.0%  
はやく♪



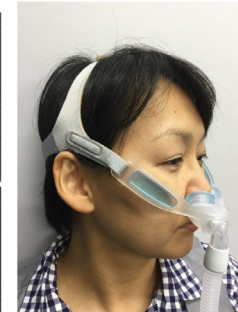
# 本技術



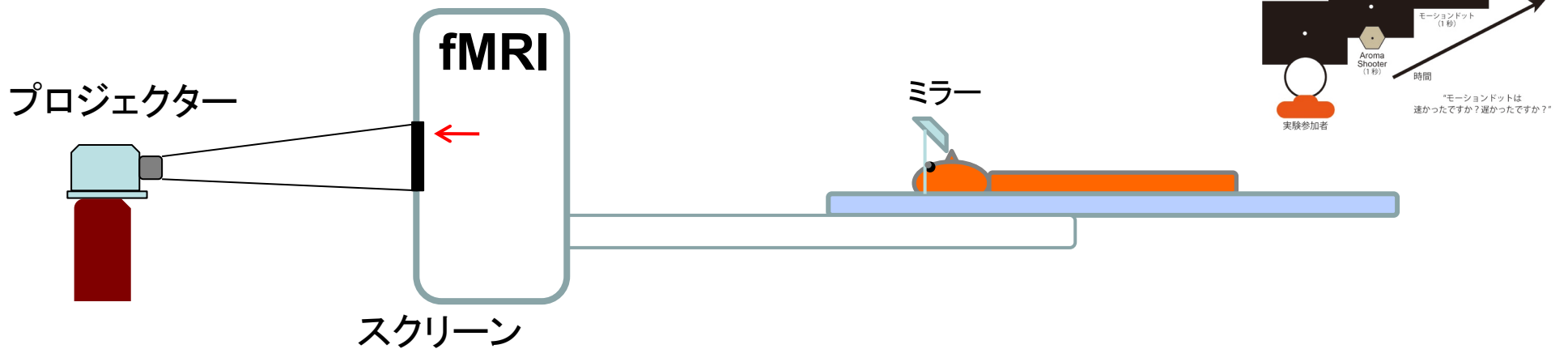
fMRI装置



fMRI 装置用嗅覚提示装置

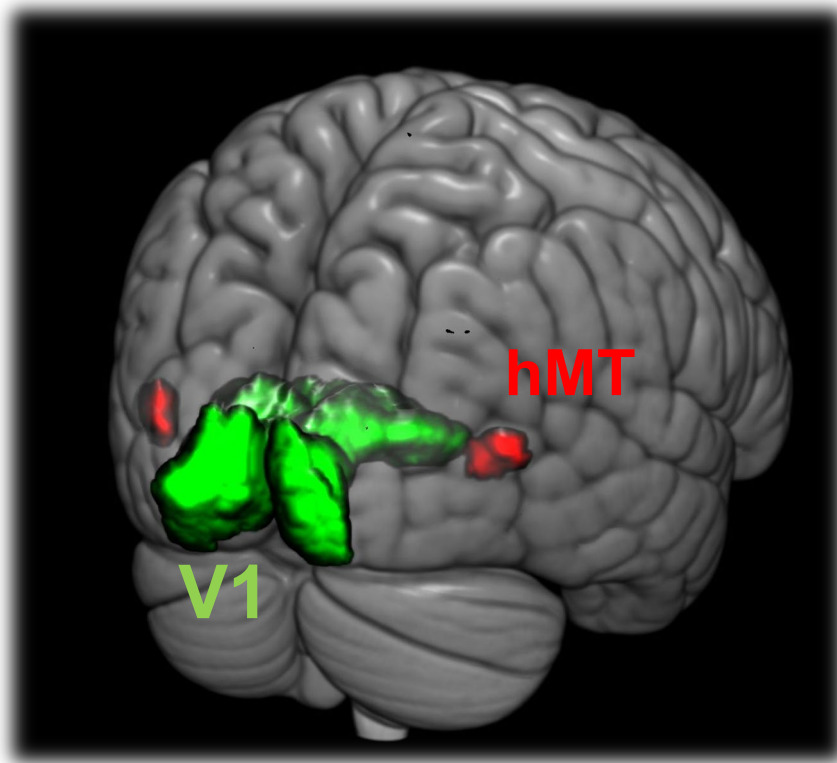


鼻マスク



fMRI装置によって、脳活動も計測

# 本技術



香りによって、  
視覚野の活動が  
変化することを確認



心理実験だけでなく、  
生理実験でも  
クロスモーダル現象を確認



# 新技術の特徴・従来技術との比較

従来の香りを使った技術とは異なり、  
ユーザーの状態に合わせて、香り噴射  
の種類やタイミングを変えることで、  
ユーザーの感覚を変える技術である。

## 従来



香り噴射のきっかけは、  
香りシステム側だけにある。

＜一方向のシステム＞

## 本技術



香り噴射のきっかけは、  
香りシステム側だけでなく、  
ユーザー側にもある。

＜双方向のシステム＞



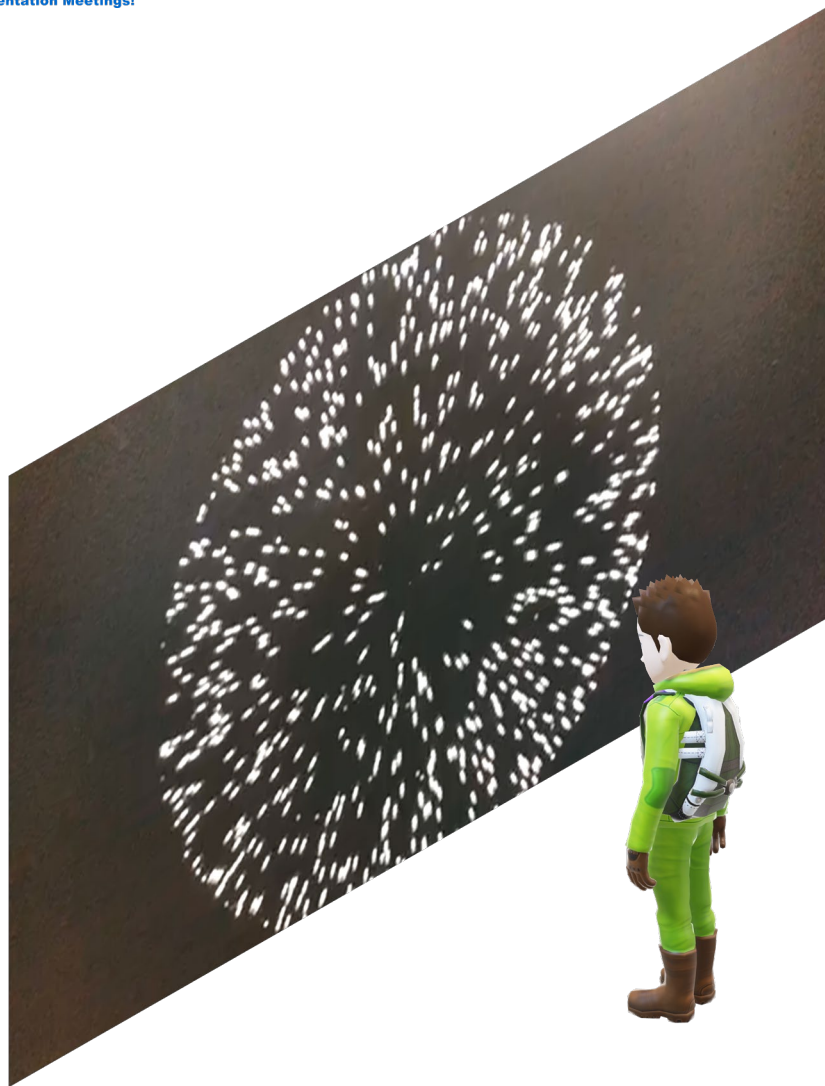
映像を変えることなく、  
ユーザーの感覚を変えることができる。  
同じ映画を見ても、印象が違う！？など

# 応用

香りで

視覚のスピード感を変えるだけでなく、  
体感速度も変化させる。





モーションドットは  
ある種の動きをみせる場合、  
自己運動感覚を想起させる。

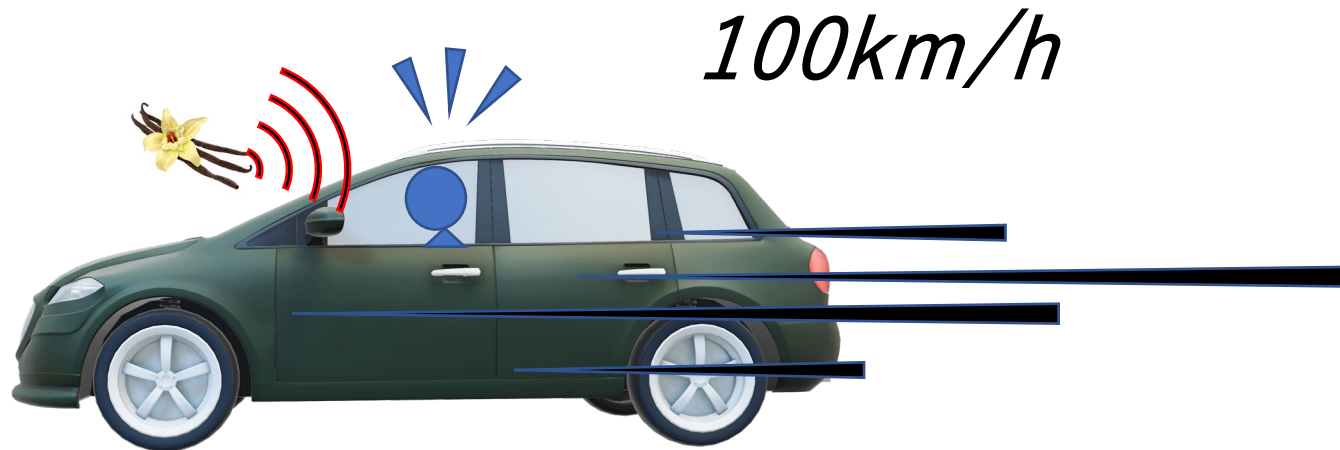
*例*: Expanding motion dotsは  
前に進む、自己運動感覚をひき起こす。

嗅覚 → 視覚 だけでなく  
嗅覚 → 体性感覚 にも効果がある

# 用途例



香り（バニラ）を噴射することで、体感速度を高め、減速を促す。



# 用途例



もっと  
スリルを  
味わいたい

あんまり  
スリルを  
味わいたくない



体感速度up ↑

体感速度down ↓

## 想定される用途

- 香りを使ったエンターテインメント
- 乗り物等でのユーザーの体感速度コントロール
- この効果（レモン遅、バナラ速）を意識した製品やサービス、広告

# 用途例



「レモンでゆっくり♪」

## 実用化に向けた課題

- 基本的な嗅覚→視覚のクロスモーダル現象まで科学的に確認済み。しかし、この発見を社会実装させるためのノウハウが欠落。
- 嗅覚→、のアイデアはたくさんあるが、これを製品、サービス、ヒトの行動変容にまで持っていく実証実験等がまだまだ不足。
- ビジネス化、最終的に事業を収益化させるための議論、プランが不明瞭。

# 企業への期待

- 課題解決に向け、皆様との共創を希望します。
- 香りや五感のクロスモーダル現象に興味があり、新事業に挑戦するマインドのある方。
  - エビデンスを重視し、実証実験等、一緒に実施して下さい方。
  - 「嗅覚は未開拓。香りはフロンティア。鼻は開いている。」に賛同され、面白いことに挑戦してみたい方。

## 本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : 体感速度制御装置
- 出願番号 : 特願2022-094500
- 出願人 : 情報通信研究機構
- 発明者 : 對馬淑亮、西野由利恵



## 産学連携の経歴

- 2016年-2020年 JSTけいはんなリサーチコンプレックス  
(京セラ、島津製作所、サントリー、パナソニック等)
- 2016年-2020年 同志社大学、木村工機と共同研究実施
- 2019年 京セラ “異種格闘技戦” ‘19  
(金出武雄、押井守、下條信輔、北野宏明 他)
- 2019年-2022年 大手電機メーカーと共同研究実施
- 2019年-2023年 ワコール株式会社「美しい佇まい」プロジェクト  
など

# お問い合わせ先

国立研究開発法人情報通信研究機構  
イノベーション推進部門  
知財活用推進室

TEL: 042 – 327 – 6950

e-mail: [ippo@ml.nict.go.jp](mailto:ippo@ml.nict.go.jp)