

未来のビジネスを考える～社会課題×Technology×Business～
Dec.24th 2021



Osaka Heat Cool

温冷触覚インタフェースを用いた
ヘルスケア事業



2020最優秀賞
関西みらい銀行賞
ダイキン賞



フードテックGP2021
最優秀賞
サントリー賞



2021
NEP typeA
採択



第4期
アクセラ
採択



U-START UP×
大阪万博
優勝



Osaka Heat Cool

1



伊庭野 健造
大阪大学 助教
代表・熱設計



菅原 徹
大阪大学 准教授
実装技術



和泉 慎太郎
神戸大学 准教授
回路設計



伊藤 雄一
青山学院大学 教授
ヒューマンマシン
インタラクション



佐藤 克成
奈良女子大学 准教授
モダリティ伝送



吉國 聖乃
大阪市立大学
企画・運営・広報



DEEP TECH⁵

5つの感覚

視 聴 味 触 嗅



5つのディープテック

熱 材料 電気 知覚 無意識



VISION -WHO WE ARE?-

社会を平衡化する会社

MISSION -WHAT WE DO?-

人間の行動を変える力を得る

VALUE -HOW WE DO?-

温度で五感をハックする



温度の新しい価値を創造する

ハプティクス（触覚技術）

5

圧力：PRESSURE



圧力再現は、技術が成熟し、産業化が進む。

温度：TEMPERATURE



温冷触覚は

- ・超高速な情報伝達
- ・情動性に強く訴求

しかし、**技術が未成熟**



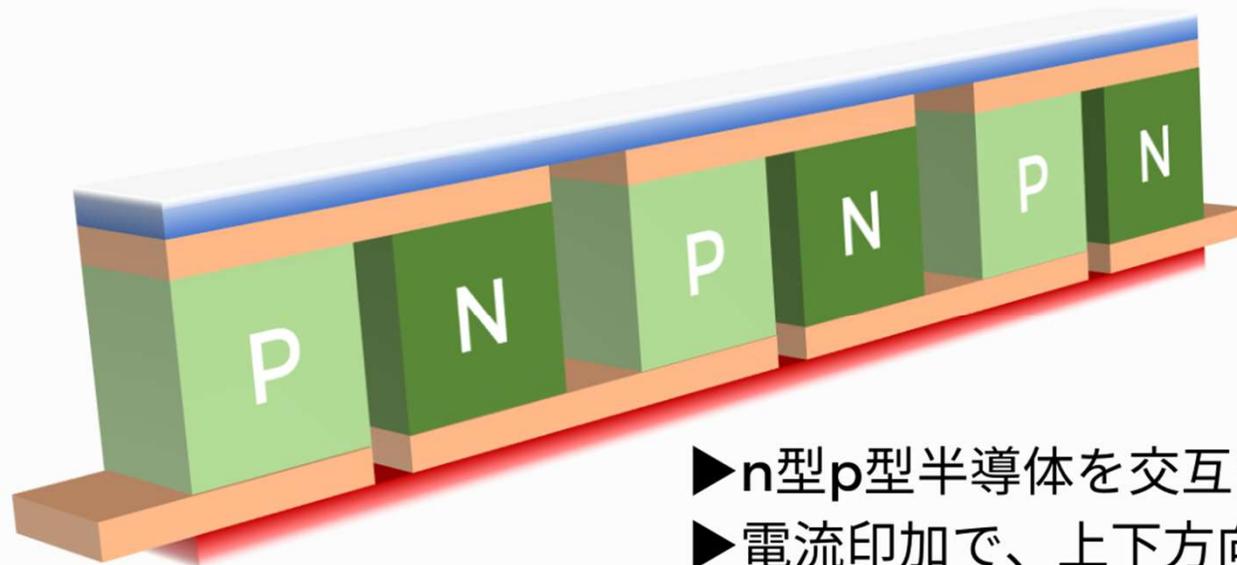
皮膚からの情報は圧力と温度

ペルチエ素子による温冷触覚提示で触覚の完全再現を実現

ペルチエ素子

Heating

Cooling



- ▶ n型p型半導体を交互に実装
- ▶ 電流印加で、上下方向に熱が伝搬

可動部や冷媒が不要で、長寿命かつ自由な形状で設計可能
電気⇄熱の変換効率に課題があり、研究は新材料探索が中心
抵抗発熱があるため、長時間の冷却運転が困難

触覚インタフェースで必要とされるのは、

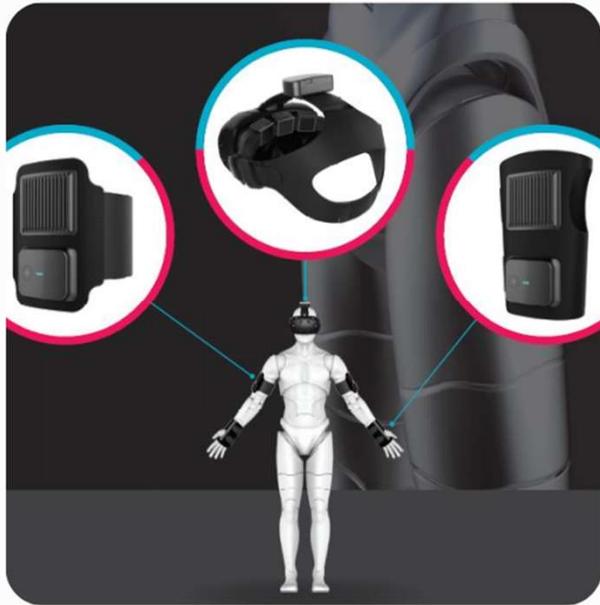
1~3秒+10°C~50°Cの運転

現状の技術・材料でもパルス駆動には十分な性能

触覚技術を活用した事業事例

7

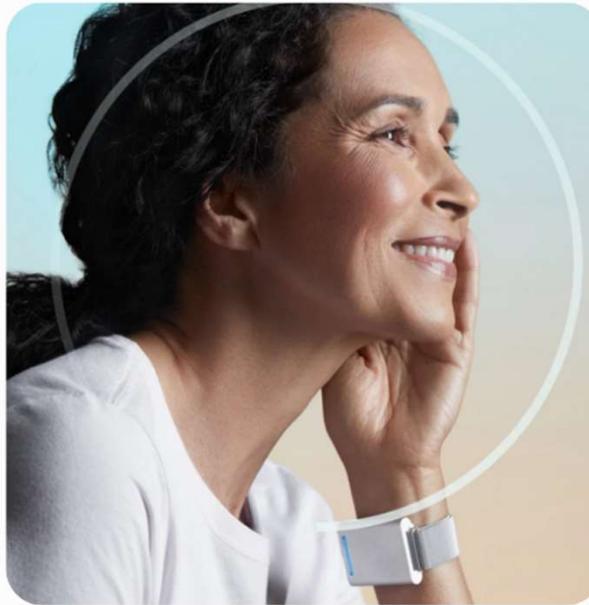
⋮ T≈Gway



xR用

温冷触覚ウェアラブル装置

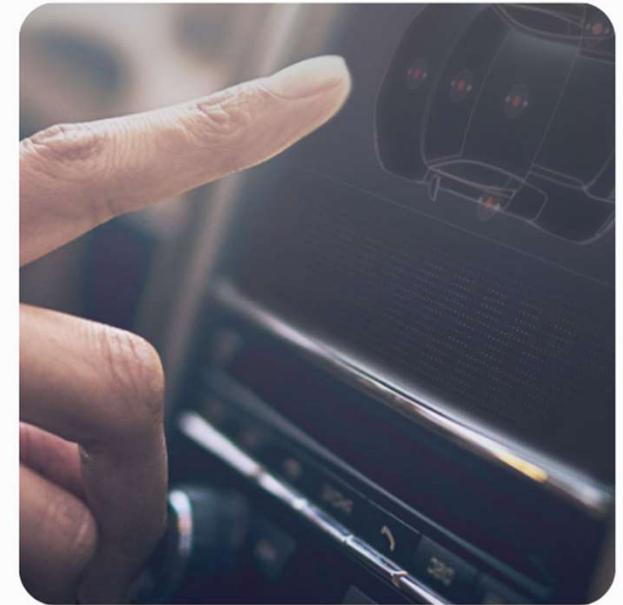
° Embr Labs



ヘルスケア用

ウェアラブル体温調整装置

immersion



触覚提示機器全般

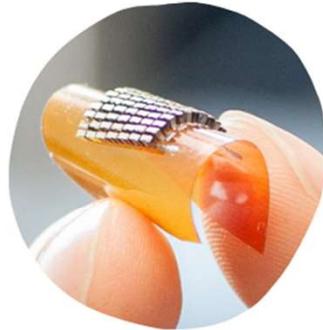
当事業はフレキシブル性・空間解像度・高速性に高い優位性

コア技術

① 体感性に適するペルチエ素子



TEGWAY(韓)



より柔らかく $r < 1\text{cm}$
より早く $\pm 2^\circ\text{C}/\text{秒}$

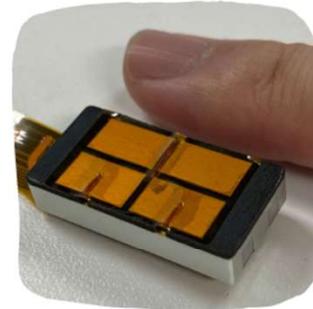
EMBR LAB(米)



Flexibility
Smallness

PA2019-038901

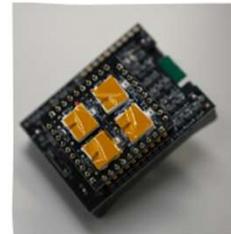
② ヒトの体感性を最適化



PA2021-009579

空間解像度の高い
分割提示による
アウェアネス向上

ウェアラブル化



熱い・冷たい・痛い
を伝える
触覚インタフェース

温冷触覚技術が拓く新しい世界

9



HEALTH TECH

かゆみ緩和・メンタル改善



MODAL TECH

五感へのアプローチ

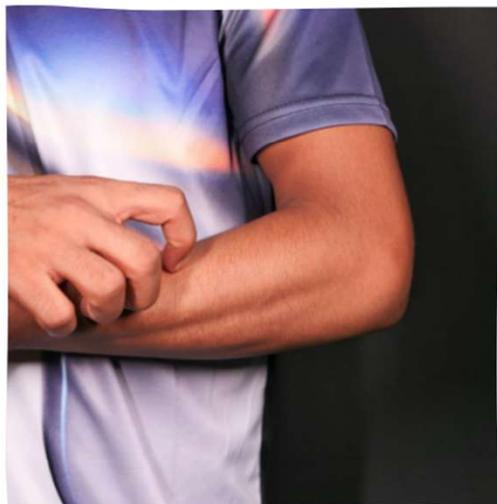


BLIND TECH

触覚情報提示

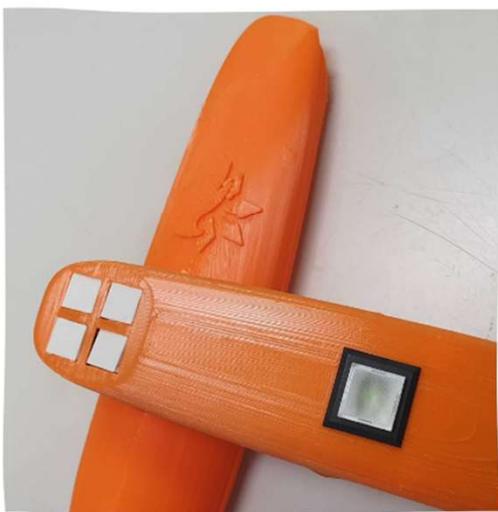
五感をハックし、人間の行動を変える力を得る

温冷刺激かゆみ抑制デバイス



かゆみ

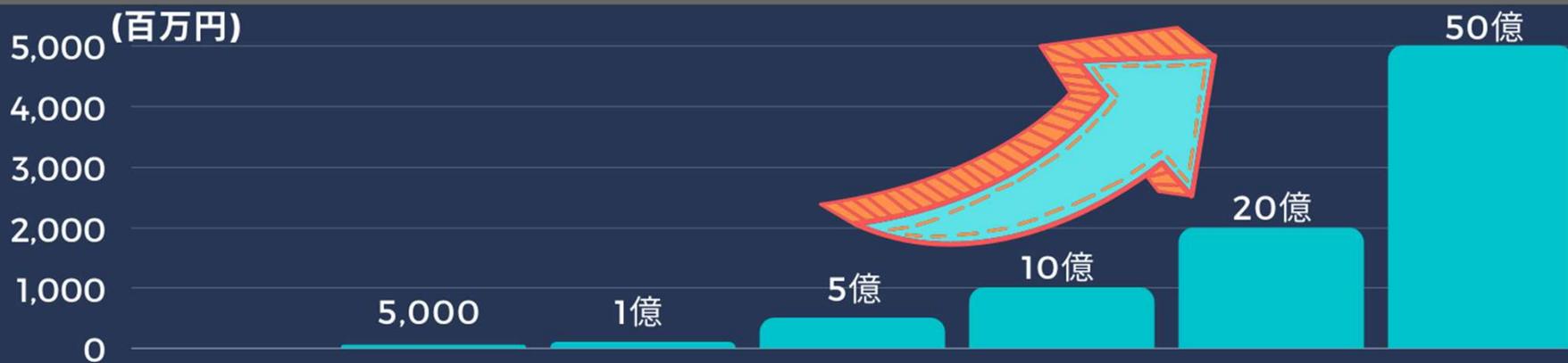
小さく見られがちだが
一生のペイン



温冷同時刺激における
“痛み錯覚”

を利用して、ひっかき刺激を模擬

ロードマップ



2025年までに売上10億円、2027年までに50億円を目指す。

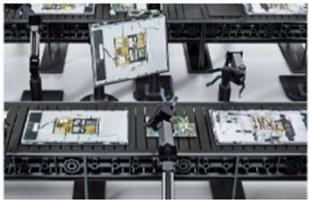
課題



ヘルスケア商品の許認可ノウハウ
迂回すべきか？許認可を取りに行くべきか？



製造パートナー



ハードウェアの販売台数見極め
クラウドファンディングだけで良いか？



販売パートナー



ユーザーコミュニティ形成
どのように勧誘していくか？
無料範囲をどの程度設定すべきか？



サービスパートナー



海外市場
どのタイミングで海外展開すべきか？



顧問・メンター



Osaka Heat Cool

温度による五感のハッキング

To assume it's not there just because you can't see is the same as assuming that dreams and hopes and bonds and love aren't in this world.

-Noriyuki Makihara





Osaka Heat Cool





Osaka Heat Cool



獲得研究予算 500万円



共同研究 1件



特許数 1件出願

コンテスト優勝 3件



2020最優秀賞
関西みらい銀行賞
ダイキン賞



第4期
アクセラ
採択



フードテックGP2021
最優秀賞
サントリー賞



アクセラ
採択



U-START UP×
大阪万博
優勝



アクセラ
採択



CES2022 米国ラスベガス
出展予定(2022年1月)