

FOS 報告書 (2024/6/27)

Harvard University SEAS Bioengineering PhD

河井理雄

mail:michio_kawai@g.harvard.edu

1. はじめに

渡米してから早くも 1 年が経とうとしています。英語にもやっと耳が慣れてきた気がします。最近無性に牛丼屋とやよい軒に行きたいです。

2. 生活

2.1 住居

寮の部屋が一年交換なので変わりました。この夏 2 ヶ月は Perkins hall という院生向けの 4 つの量の中では比較的高级な寮に住んでいます。前の寮のフロアは 3 人のインド人が毎週末歌を歌いながらスパイスからカレーを作ることによってキッチンが占拠されることが難点でしたが、今のフロアはノーインド人なのでその心配は要りません。

2.2 授業

去年の秋学期の成績を確認したら単位を一つ落としていました。提出物のみで成績が決まる授業だったので日本の大学と同じ感覚で 7 割くらい取っておけば落ちることは無いかな…と手間を調整していたところ単位がもらえる下限が 86%ほどだったらしく、全然足りませんでした。アメリカの学生の成績にかける熱意は日本とは全然違く、正直甘くみていました。。これからアメリカの大学院に来る人は最初のセメスターくらいは妥協せずに点数をとりに行くことをお勧めします。

落ち込んでいたらバスで偶然コロンビア人の友人と会い、「大丈夫、俺は二つ落としたよ！」と弾けるような笑顔で言われたので元気が出ました。ラテン系の人たちの底抜けの明るさは見習いたいです。

2.3 休日

休日はラボの OB の人たちとサッカーをしたり、ボストンの日本人の集まりでバスケットをしたり、たまに柔術を習ったりしていました。年甲斐なくはしゃいでいたら最近腰を酷めに痛めたのでしばらく運動は控えようと思います。

ラボの人たちと釣りを始めることになり、道具一式を揃えました。頑張ればサーモンも釣れるらしいです。魚のレベルはやはり基本的に日本の方が上と感じますが、サーモンだけは別格にアメリカの方が美味しいと個人的に思います。学食などで転がっている鮭料理が北海道の寿司屋くらいうまいです。次回のこの報告書には自分で釣ったでかいサーモンの写真を載せてやりたいと思います。



Figure 1: 夜ラボでこの報告書を書いていた教授にプレゼントしていただいたチキン(手渡し)



Figure 2: ダンクする自分

3. 研究

論文を2本出したので紹介します。一本目は生きている皮膚を持つロボットの顔を作ったものです。一部の報道機関で誤って東大とハーバードの共同研究と報道されていますが誤りで、東大の研究になります。

<https://doi.org/10.1016/j.xcrp.2024.102066>

前に発表した細胞由来の生きている皮膚を持つ指型ロボットが修復するという論文の続きで、顔などの曲面に皮膚組織をスムーズにくっつける手法を考え皮膚を持つ顔型ロボットを作ったというものになります。自己修復ソフトロボットの他に化粧品産業や整形手術のテストモデル、シワの形成メカニズムの解明などへの貢献が期待されます。

元々アイデア自体は頭の中にずっとあったのですが、英語の勉強のためにエクスマキナという映画を見ていたら顔のみに皮膚を持っているロボットが出てきてモチベーションが上がってしまい、会社を辞めるのを早めて急遽東京に戻ってきて、詰め込みスケジュールで渡米前日の夜まで実験して作りました。貰うつもりだった給与やボーナスを考えると損失は多分300万円弱になりますが、まあ一応論文文化できたので良しです…。時間を使ってさらに良い論文誌を狙いたかった気持ちもありますが、まあこっちは追加実験もできないし今の研究に支障をきたすのも嫌なので、妥当なところかなという感じです。

Research highlight が [Nature 誌](#) に掲載されました。書き出しの「Androids, say cheese!」がおしゃれで好きです。

国内外のメディアに報道いただきました。大手だと BBC ニュースや CNN ニュースにも報道いただき、まだいくつか取材依頼が来ています。末尾にいくつか掲載しておきます。昔の知り合いから連絡が来たりして素直に嬉しいです。

2本目の論文は細胞で高感度に匂いをセンシングするポータブルバイオセンサについてです。匂い物質に反応して蛍光を発するセンサ細胞というものがあるのですが、今回その蛍光を検知する小型で安価、ポータブルな電子顕微鏡設計したと言うものになります。災害現場や地方の病院での呼気からの病気診療への活用が期待されます。

<https://doi.org/10.1016/j.ohx.2024.e00545>

こちらは Hardware X という雑誌に掲載されました。正直最初のエディター decision が出るまでに2ヶ月以上待たされたり、その後細かな修正を依頼されて対応したら submit 日を修正後に更新されたり、proof 完了してないのに勝手に公開されたり author photo と biography の対応がめちゃくちゃだったりと多々思うところがあったのですが、ハードウェアをオープンソース化しようという雑誌のコンセプトは好きなのでまた機会があったら出そうかと思えます。お手軽ですし…。APC がめちゃ安い…。

その他の話として、Regeneron prize というものに参加しました。アメリカの大きめの科学懸賞で米国の各大学院の bio/medical 分野 PhD 学生から二名ずつの推薦者が集められ、研究実績と新規で作成する grant proposal 形式の研究計画書から No.1 が決められます。ありがたいことにハーバードの推薦者に選んでいただいたので参加してきました。こちらの懸賞ですがなんと優勝賞金が50000\$です。アメリカ来てから安い鶏肉しか食べた覚えがなかったのでここは賞金ゲットして和牛を食卓に並べてやろうという意気込みで参加したのですが全然ダメでした。またしばらく鶏肉食です。ネットで歴代の優勝者を見られたのですがアジア人優勝者はみんなとんでもない実績を持っていたのでさもありなんという感じです。

アメリカ人優勝者はそうとも限らないのですか…。また卒業までにリベンジできたらなと思います。

また、株式会社リバネス様から incube 賞をいただき 50 万円の研究予算をいただきました。細かい購入物を教授の許可を待たずに購入できていてとても助かっています。

4. その他

未定の用事もありますが8月~10月は旅行や学会でケンブリッジ(イギリスの方)、ロサンゼルス、モントリアム、バレンシアに行く予定です。学生時代は夜の公園でラッパーがサイファーしている川崎市が世界の全てだと思っていましたが、世界は思っていたより大分広がったと最近感じます。

ついでにいろいろミスをして8月いっぱいボストンで住む家が無くなってしまったので、自分探しの旅にでも出ようかなと思います。

毎日新聞



朝日新聞

口角上げてにっこり？ 生きた皮膚もつ顔ロボット 人間らしき追求

有料記事
玉木祥子 2024年6月26日 0時00分



BBC news

Faces made of living skin make robots smile

2 days ago
By Michelle Roberts, Digital health editor, BBC News

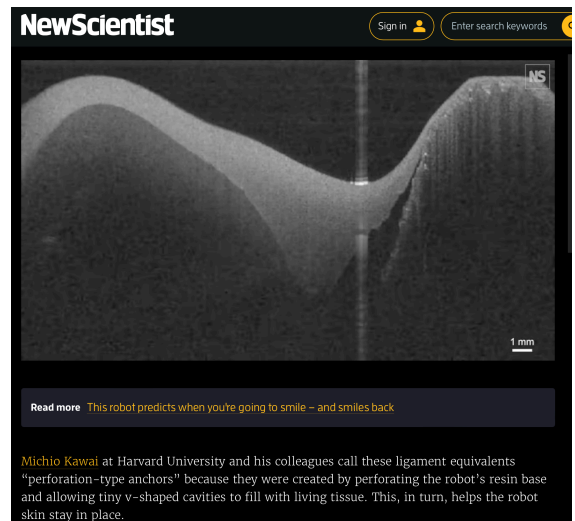
Share



Taking inspiration from human skin ligaments, the prototype face can be made to smile

Japanese scientists have found a way to attach living skin to robot faces, for more realistic smiles and other facial expressions.

New scientist



Yahoo ニュースコメント

- 怖い
返信 0件
共感した 12
なるほど 0
うーん 2
- なんか怖いよ…。
返信 0件
共感した 1
なるほど 0
うーん 1
- こわいこわい
返信 0件
共感した 1
なるほど 0
うーん 1
- すばらしいのだけれど、ごめんなさい。生理的にちょっと。
返信 0件
共感した 1
なるほど 0
うーん 0