

あなたも電気の魔法使いに？

于一 $\mu\beta$

宇都宮大学

崇城大学

青山学院大学

田坂 怜多郎

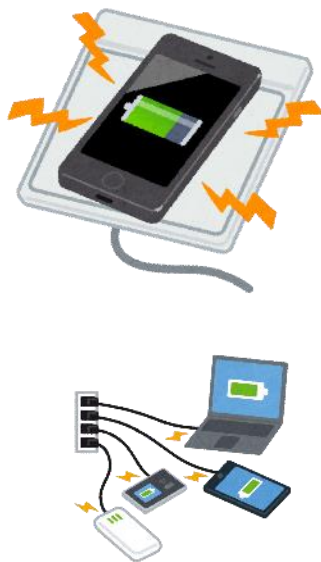
梅田 幸太郎

山崎 達也

充電コード・ケーブル・電池は必要？



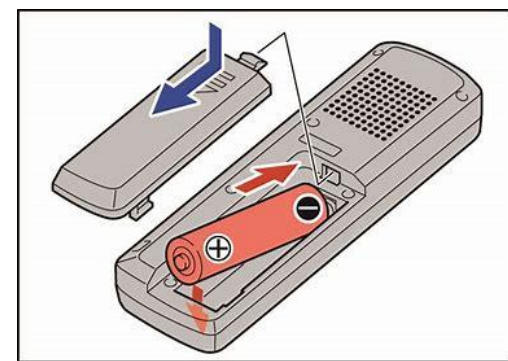
・充電コードやケーブルが絡まって邪魔



・携帯の充電がなくなりそう



・電池交換がめんどくさい



目的

新たな電力源の模索と完全ワイヤレス充電の実現

マイクロ波給電*



コンセントやケーブル，電池を
必要としない日常がくるかもしれない！？

* 参考にさせていただいた企業：パナソニックホールディングス（製品名：Enesphere）

提案する送電周波数および距離

使用用途	センサ等の省電力デバイス *	ICカード (密着型/近接型)	私たちが考える指標
送電周波数	918.0/919.2 MHz	4.9/13.56 MHz	4.9～900 MHz
送電距離	～5 m/10 m (受電機サイズによる)	0 cm～10cm	0 cm～20 cm

現在，送電距離をできるだけ長くする研究開発が進められているが実現が困難

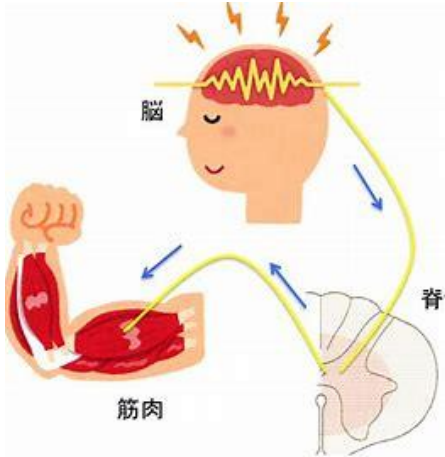


そこで，現在利用可能な範囲内で実用的なアイデアを提案

* 参考にさせていただいた企業：パナソニックホールディングス（製品名：Enesphere）

人間自体が発電機に!?

・人体は電気信号で動いている *1



・化学反応の工場(代謝)であり、エネルギーを生み出している *2



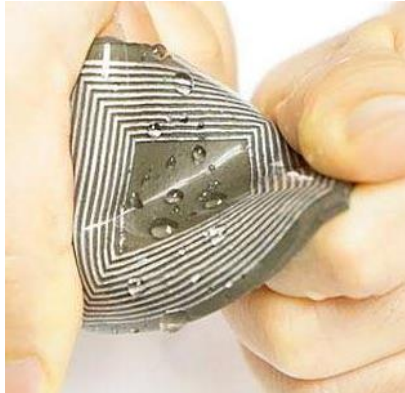
人間で発電することができるのでは？



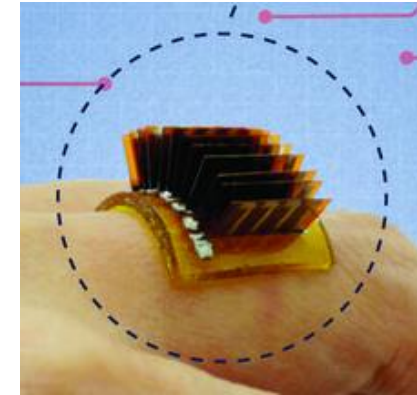
参考文献 *1 https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjspe/73/11/73_11_1204/pdf

*2 https://www.jstage.jst.go.jp/article/jspfsm/56/2/56_2_287/pdf

生体活動を電気へ変換する技術



脈振動を利用した
発電装置 *1



体温を利用した
熱電発電装置 *2

しかし、スマホやPCの充電に必要な電力には達しない



解決方法

発電装置の面積の増加 or 送電機に増幅器を追加

参考文献 *1 <https://www.nature.com/articles/s41563-021-01093-1>

*2 <https://www.popularmechanics.com/science/a35533572/body-heat-battery/>

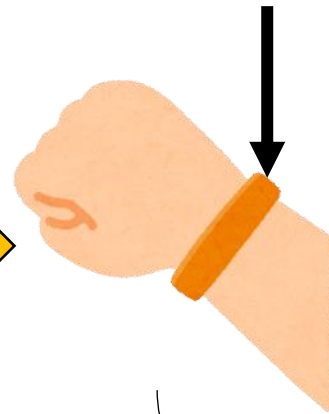
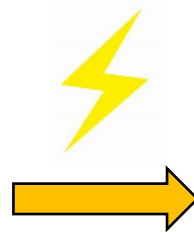
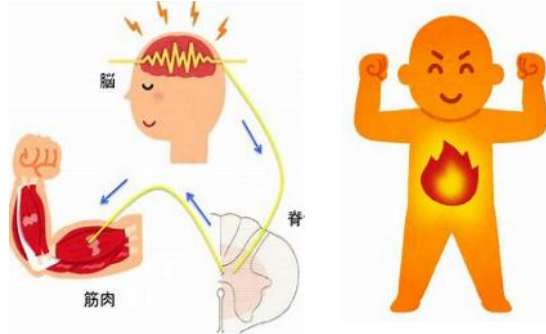
アイデアの組み合わせ

電源

ウェアラブル端末
(発電装置+送電機)

スマホ, PC

・人体のエネルギー



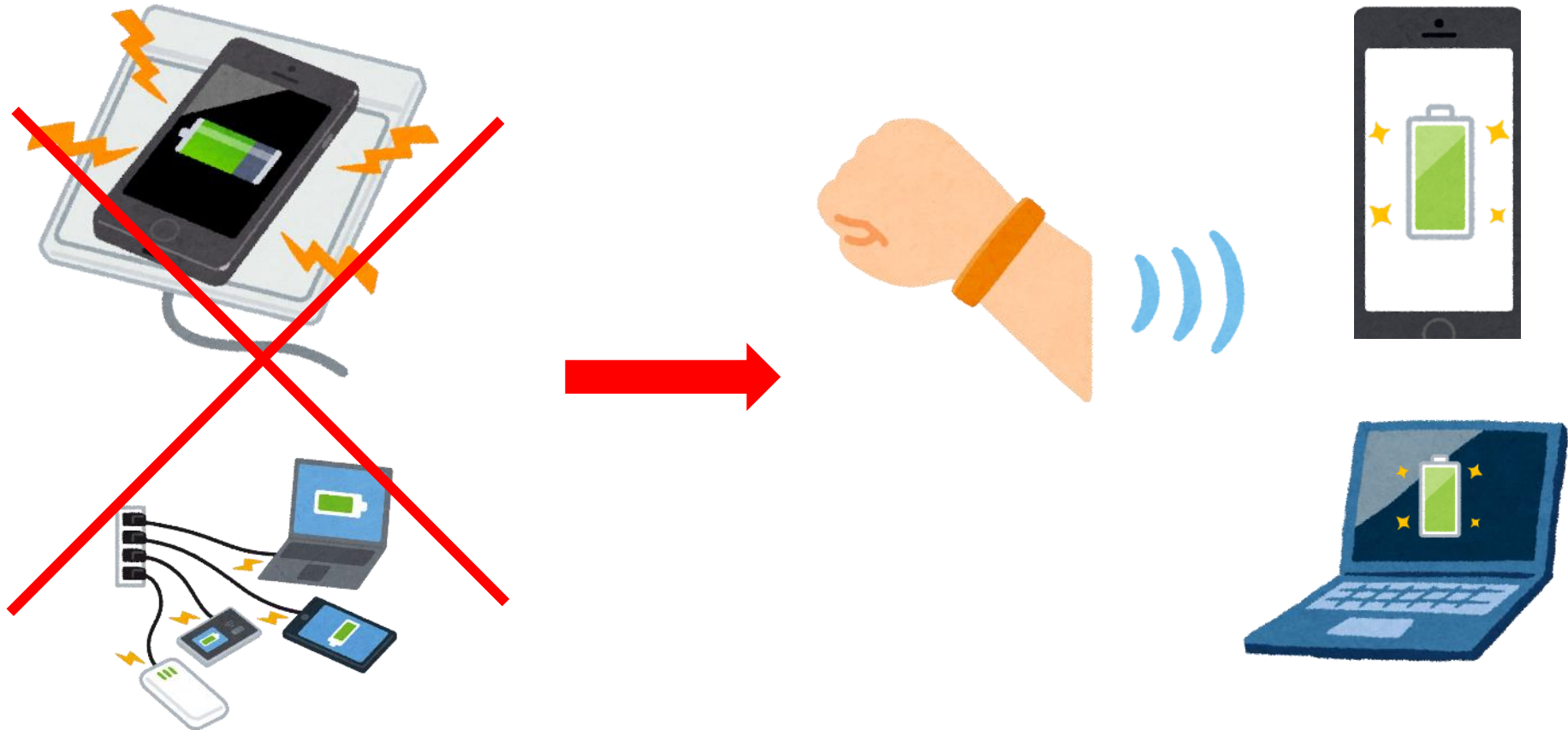
マイクロ波
微波



マイクロ波給電

人体で生み出したエネルギーを電源とし、
ウェアラブル端末を介してマイクロ波給電でスマホやPCを充電可能

”完全”ワイヤレス充電



ワイヤレス充電器のコードすらもなくす
”完全”ワイヤレス充電が可能！？