


数理情報工学実験第二 成果発表

Raspberry Pi picoを用いた水分不足を通知してくれるコースター

2024 年 6 月 14 日
数理 7 研

生平 大悟、鎌尾 結絆、関 晃暢、山本 俊太郎、山本 直矢

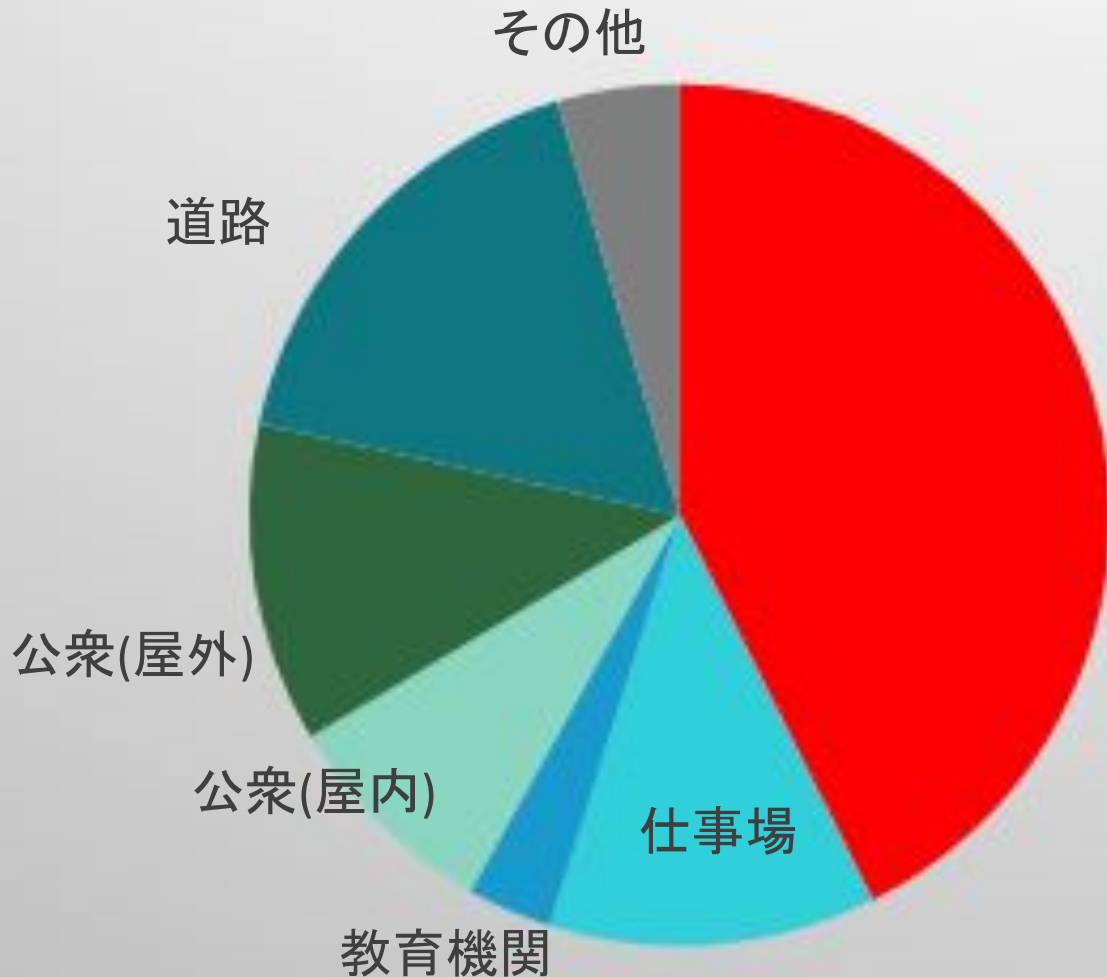


A bright sun is visible in the upper left quadrant of the image, casting a strong glow. The sky is a deep blue, and there are several white, fluffy clouds scattered across it, particularly on the right side and bottom. The text '熱中症' is centered in the upper half of the image.

熱中症

熱中症発生場所

総搬送人数 11,765人

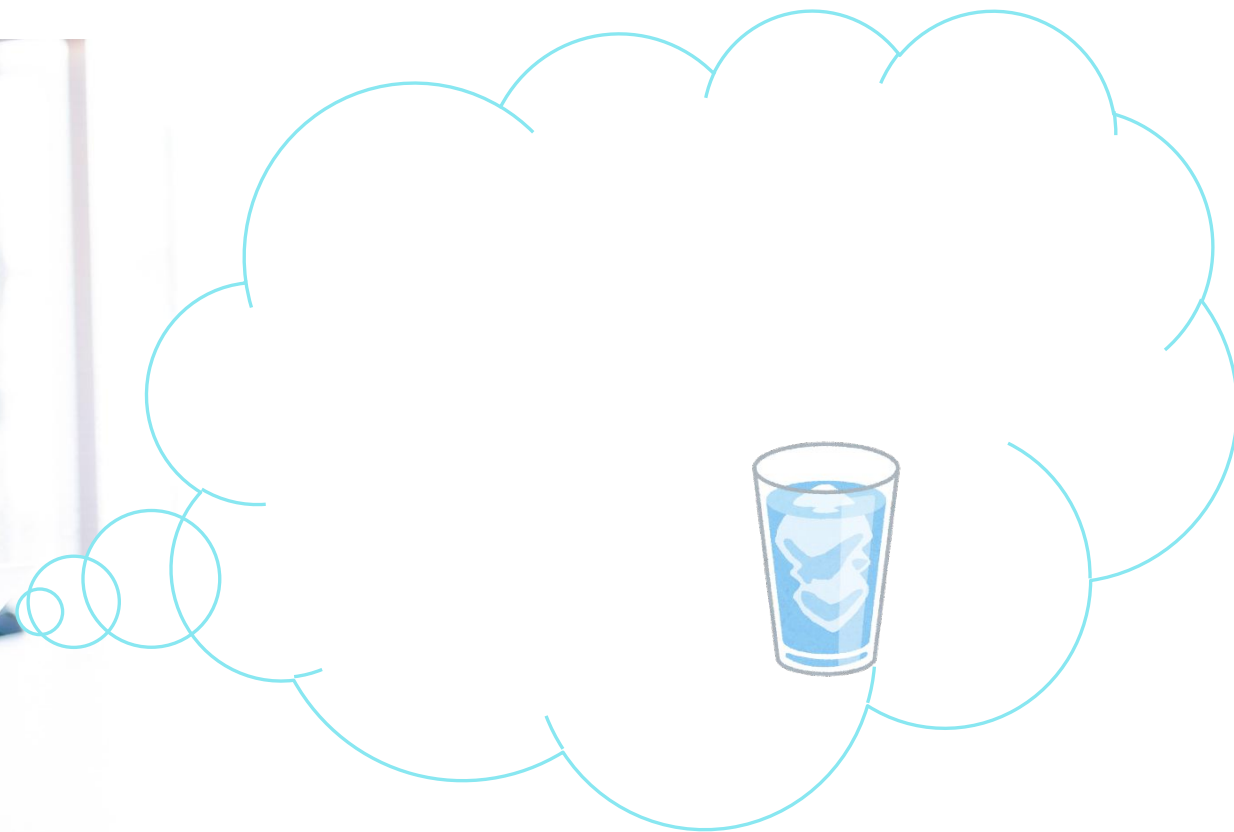


室内
41.9%

熱中症は**室内でも**
侮れない

→定期的な**水分補給**

作業中に水分を意識できますか？

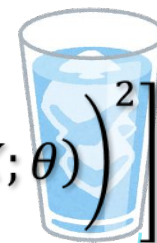


作業中に水分を意識できますか？



$$H(X) = - \sum_i p(x_i) \log p(x_i)$$
$$\frac{ih}{2\pi} \frac{\partial \psi(x)}{\partial t} = \left(\frac{hc}{2\pi i} \alpha \nabla + \beta mc^2 \right) \psi(x)$$

$$I(\theta) = \mathbb{E} \left[\left(\frac{\partial}{\partial \theta} \log f(X; \theta) \right)^2 \right]$$



作業中に水分を意識できますか？



$$H(X) = - \sum_i p(x_i) \log p(x_i)$$

$$\frac{ih}{2\pi} \frac{\partial \psi(x)}{\partial t} = \left(\frac{hc}{2\pi i} \alpha \nabla + \beta mc^2 \right) \psi(x)$$

```
fib :: Int -> Int
fib 0 = 0
fib 1 = 1
fib n = fibmatrix n (int** malloc (2 * rows
```

```
* sizeof(int*))^2; for (int i = 0; i < rows; i++) {
  matrix[i] = (int*) malloc (cols * sizeof(int)); } return
matrix; }
```

$$I(\theta) = \mathbb{E} \left[\left(\frac{\partial}{\partial \theta} \log f(X; \theta) \right)^2 \right]$$

作業中に水分を意識できますか？

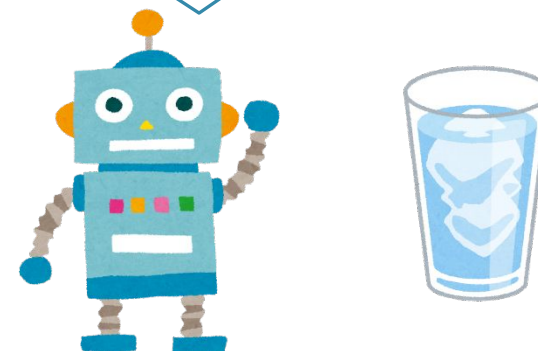
人間が考えること

機械が考えること



```
int**  
allocate_matrix(int  
rows, int cols)  
fib int** matrix =  
-> int** malloc(rows  
fib sizeof(int*)); for  
fib int i = 0; i <  
fib rows; fib+1) {  
fib matrix[i] =  
fib (int*) malloc(cols *  
fib sizeof(int)); }  
return matrix; }
```

水飲んでる？



新製品の紹介

成果物



水分不足を教えてくれるコースター

- ・水分不足になると光ってお知らせ
- ・飲むまで光り続ける

外観

動作例



充電さえあればどこでも使用可能

micro USB-Bと繋がればOK



USB-A



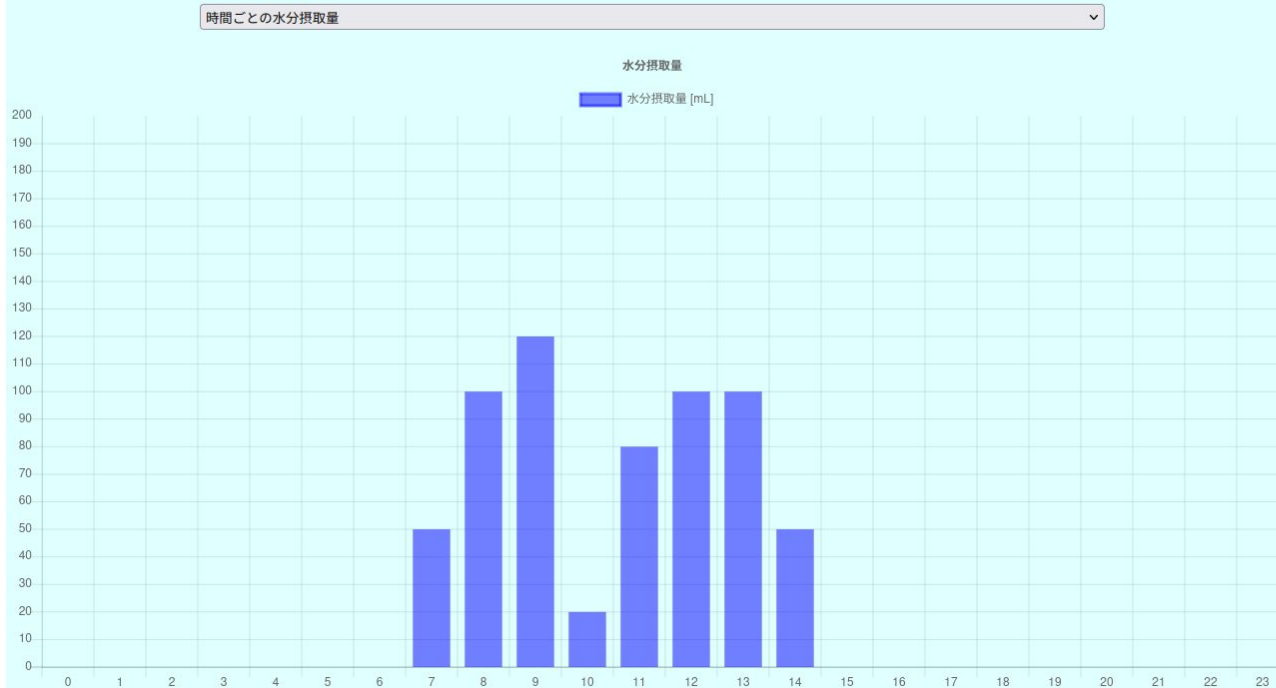
コンセントプラグ



USB-C (Macなど)

ブラウザから視覚的に把握

水分摂取量モニター

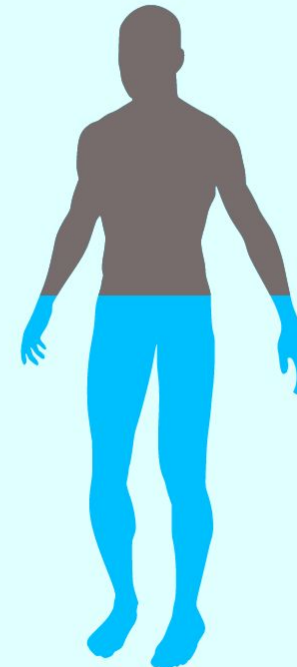


次の水分補給まで残り

15 分

飲み物からの水分摂取量

本日 620.0 mL / 目標 1200 mL



簡単に設定変更

15 16 17 18 19 20 21 22 23

▼ 設定

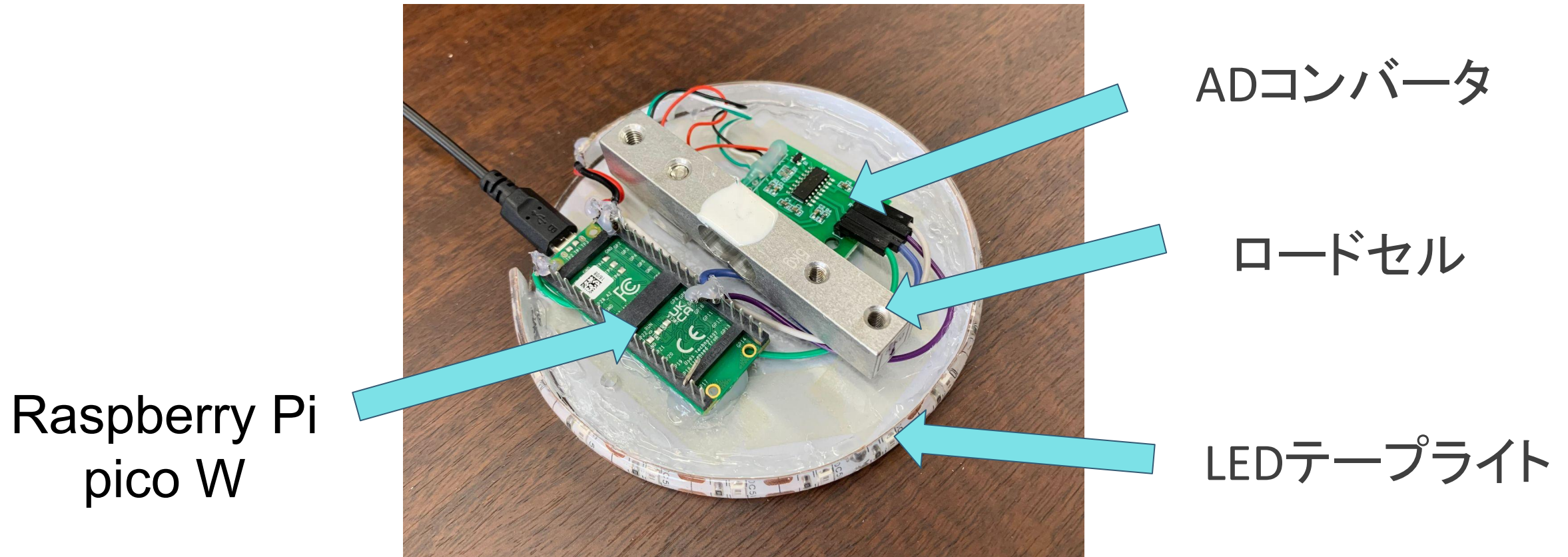
※この設定画面が開いている間は自動更新がされません

体重 kg

自動更新の間隔 秒

技術的說明

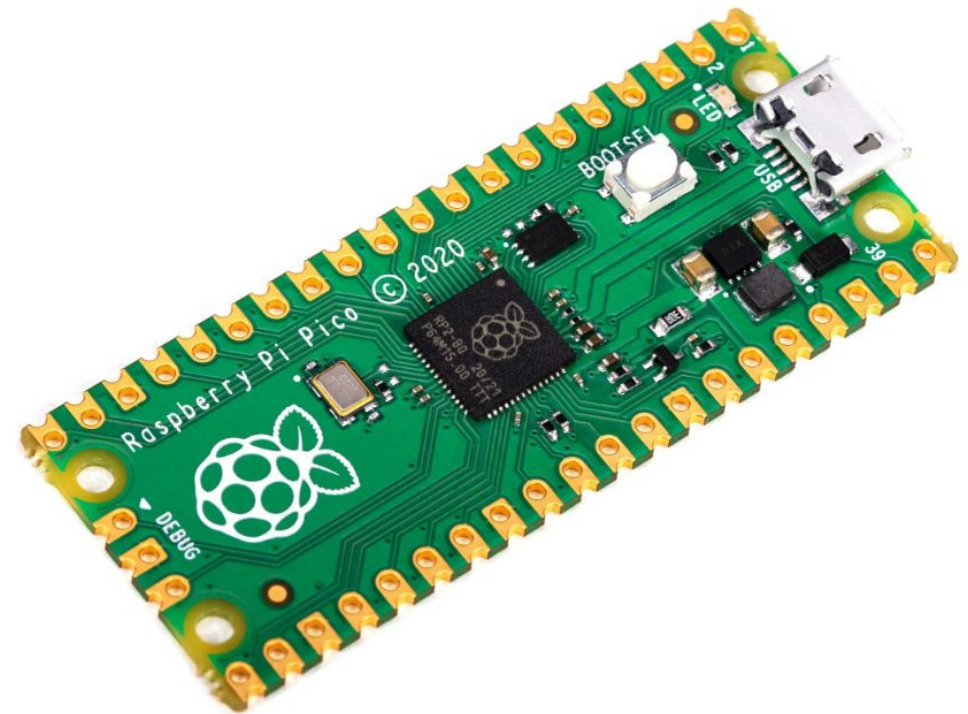
ハードウェアの構成



使用機器

Raspberry Pi pico W

- マイクロコントローラ
- Wifi接続が可能！
- 5.13×2.1×1.29cm 超小型！
- 20g 超軽量！
- 700yen~ 激安！



使用機器

ロードセル & ACコンバータ

- ・重量センサ
- ・原理は歪みによって抵抗値が変化すること

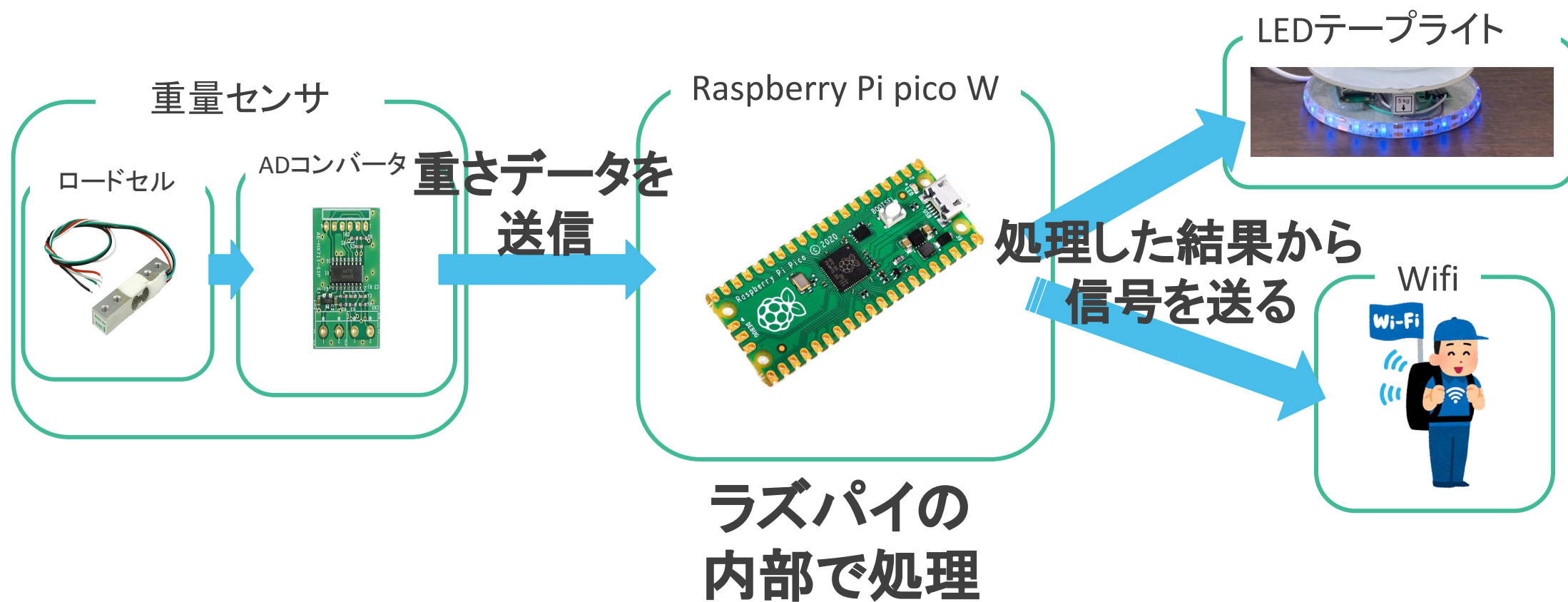
LEDテープライト

- ・テープ型のLEDライト
- ・好きな長さで切って使える

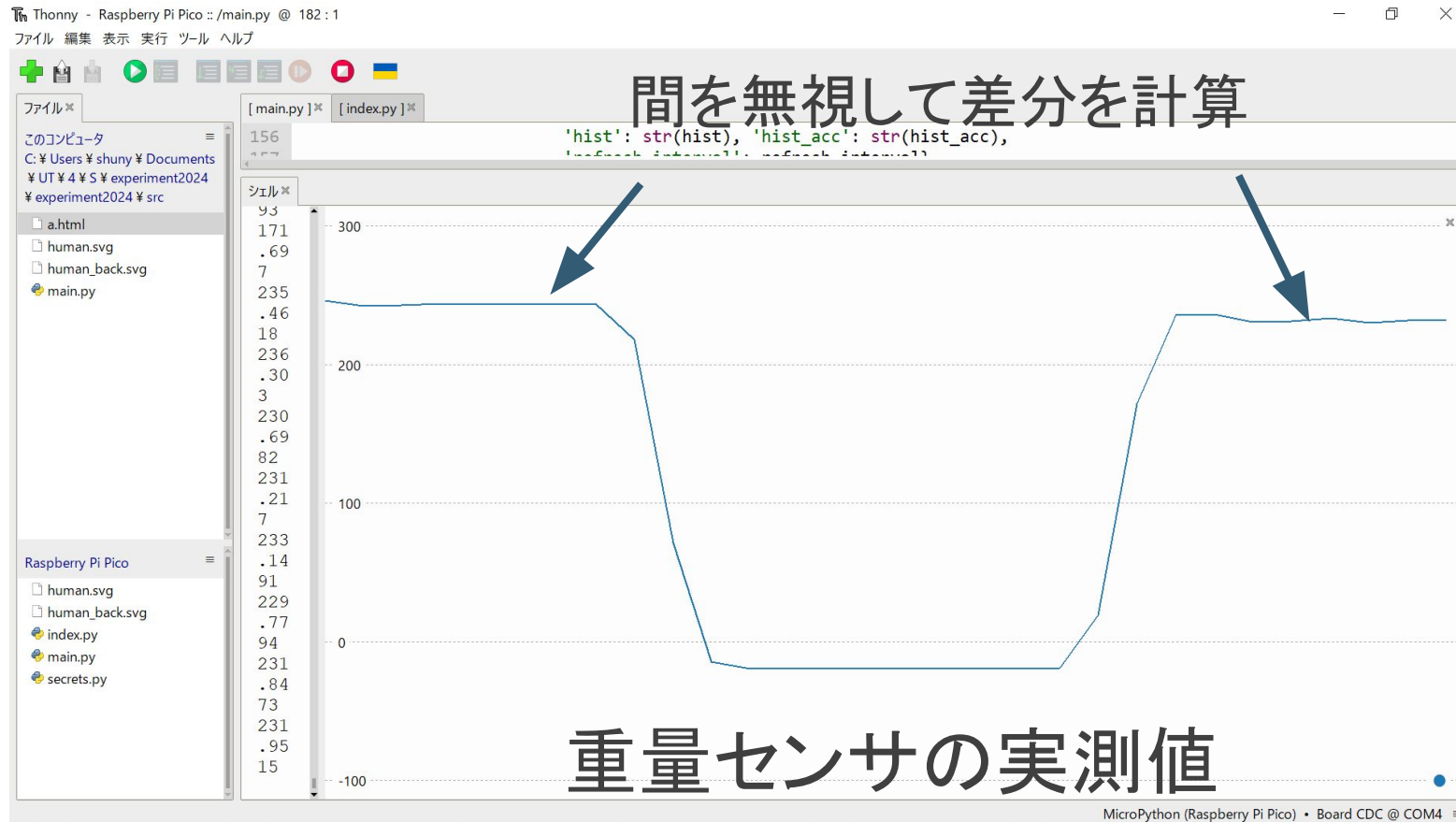


小型IoTデバイスの作成を達成！！

内部の構成

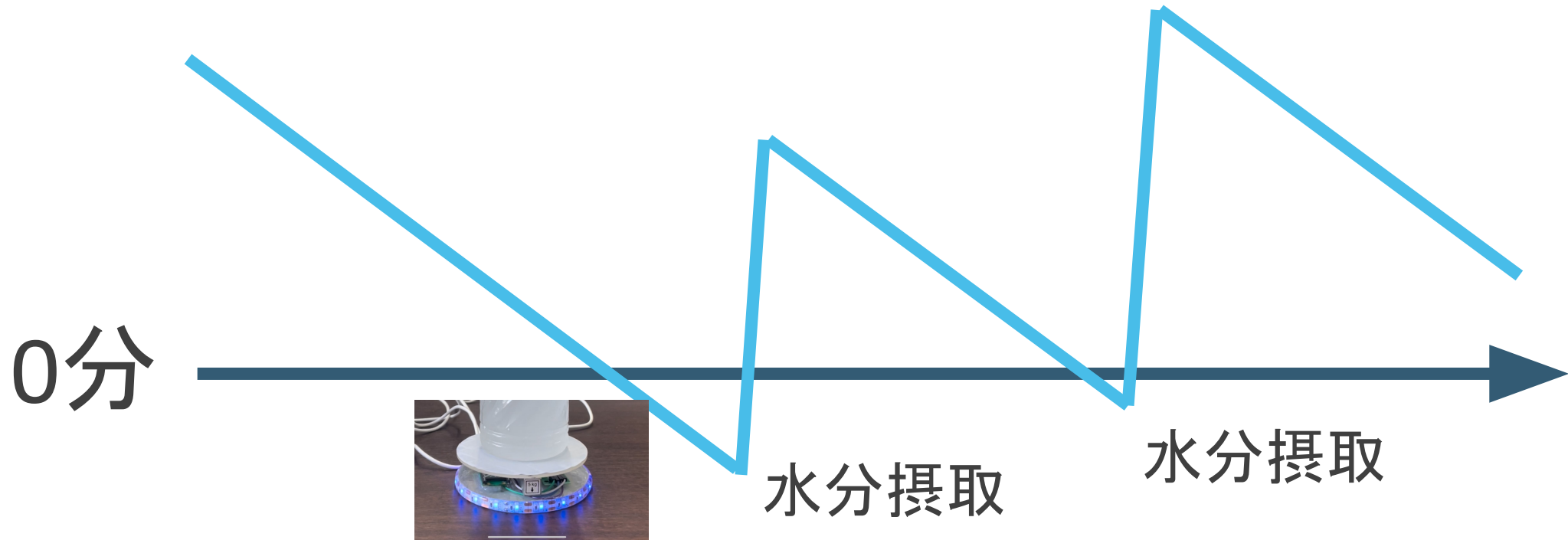


飲んだ水分量を計測



必要な水分量を計算

水を飲むまでの残り時間



今後の展望

応用例①：二日酔い防止（構想段階）

水を飲まないとうなるか



次の日...



応用例①：二日酔い防止（構想段階）

このコースターがあれば...



応用例②: zoom 飲み会(構想段階)



ご清聴ありがとうございました。