

応募部門：課題部門

登録番号：10043

対象者：運動する時間がなく、運動不足を感じている人

初めに

スポーツ庁の調査では

- ・ 運動不足を感じると答えた者 76.2%
- ・ 運動、スポーツの価値は人と人との交流と答えた者 43.4%
- ・ この1年で実施した種目 ウォーキング 62.0%
階段昇降 12.3%
- ・ 運動、スポーツの阻害理由 仕事や家事が忙しいから 43.6% ※1

ということが分かっています

運動不足を解消し健康的な生活を送るためには、
運動をする習慣をつけることが大切です。
しかし仕事や家事で十分な時間が取れない人たちが運動をするためには親しみやすく、効率的な運動を行う必要があります。

METs	種目
8.8	階段を上る：速い
4.0	階段を上る：ゆっくり
3.5	歩行(4.5~5.1km/h)

METs:安静時を1とした時と比較して何倍のエネルギーを消費するかで活動の強度を示したものの。

そこで私たちは普段行っており、
ウォーキングよりも階段昇降の方が運動効率がいいと判断し
これを疑似的に家で行える**踏み台昇降**に注目しました。

※2

※1スポーツ庁「令和4年度スポーツ実施状況等に時間する世論調査」

https://www.mext.go.jp/sports/content/20230324-spt_kensport02-000028561_1.pdf

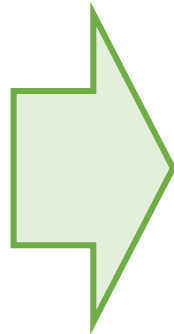
※2国立健康・栄養研究所 改訂版「身体活動のメッツ(METs)表」 <https://www.nibiohn.go.jp/files/2011mets.pdf>

本システムの提案

踏み台昇降はウォーキングより消費エネルギー量が多く効率が良いのですが・・・

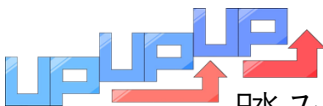
継続できない理由

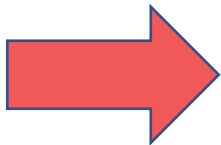
- ・ 視界の変化がなく飽きやすい
- ・ 誰かとするのが難しいため時間・感情を共有しながら取り組めない
- ・ 時間がない



なら

- ・ 登山モードやミニゲームなど楽しいモードがたくさんあります
- ・ オンラインで遠くの友人ともミニゲームで楽しく競い合えます
- ・ ウォーキングよりも短い時間でより大きな効果が得られます。

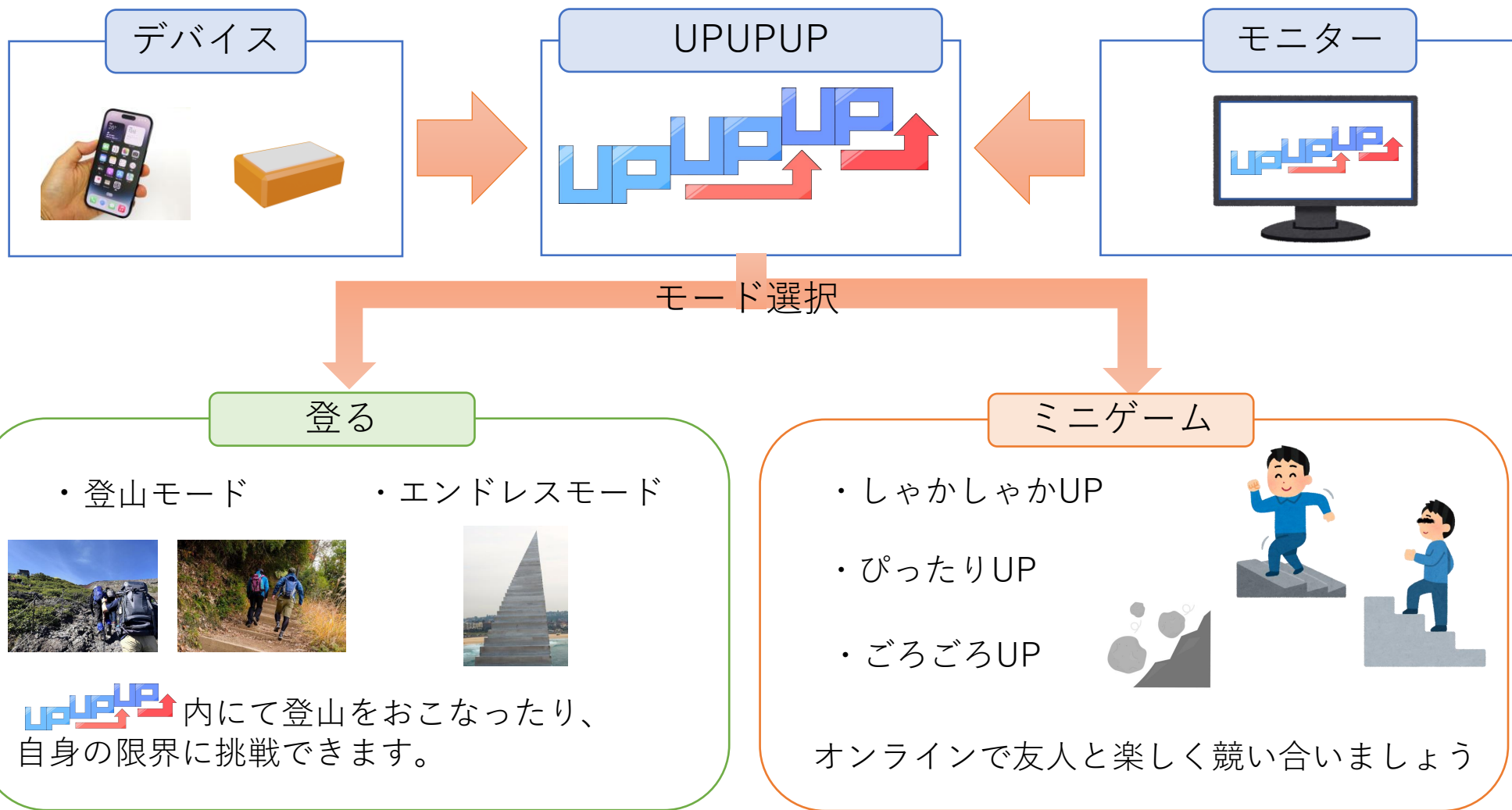
- ・  は自作デバイスを使用し、踏み台昇降を行うことで楽しく階段昇降を行います



 を使うことで踏み台昇降を継続できます。

システム概要

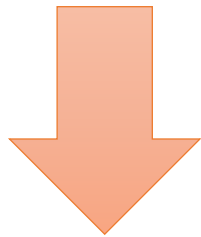
本システムは以下のモードで構成されています。



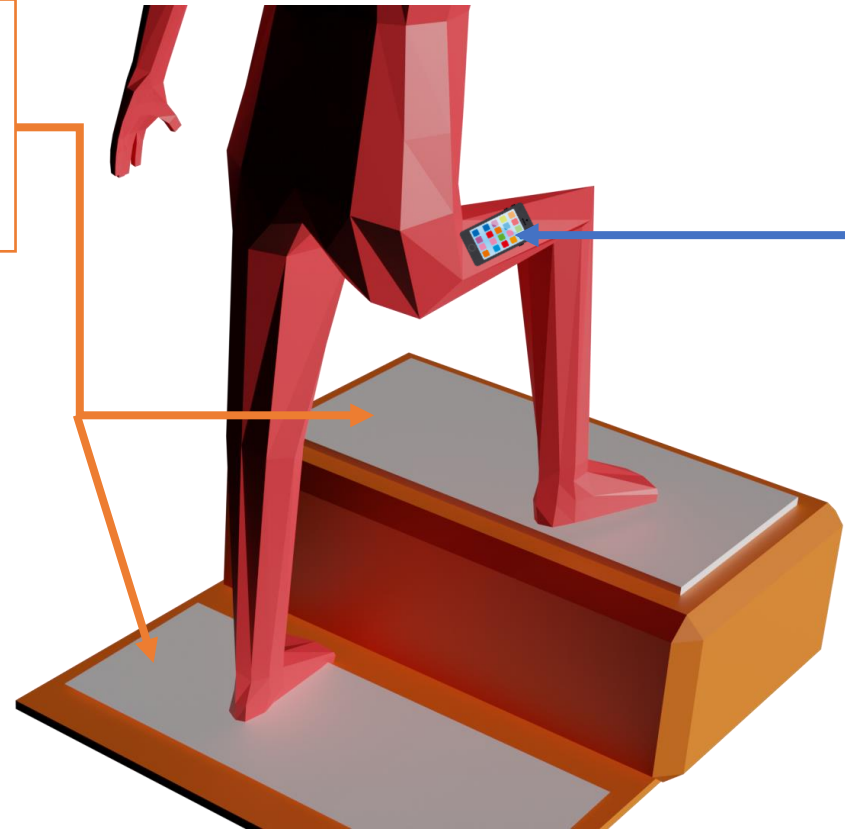
デバイス

タッチセンサー

- ・銅箔テープを用いた静電容量方式を採用。
- ・安価かつ入手しやすい。
- ・好きなサイズで切って自由に貼り付けられる。



- ・足の上になっている高さから正しい姿勢へと誘導します。
- ・自宅にある台に設置することができるため慣れた環境で運動することができます。
- ・踏み台昇降運動をした回数と、足の上になっている高さを合わせて運動負荷を算出することができます。



スマートフォン(加速度センサ)

- ・加速度センサーを用いて太ももの傾きを取得

登るモード

登山モード

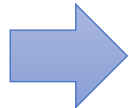
実在する山や坂道をもとに作成した風景が用意されています。
ユーザーの上り下りに合わせてスマートフォンとタッチセンサで動作を取得、画面内では山や坂道を進むことができます。



家の中にいながらも気軽に登山
をしている気分を味わえます！

エンドレスモード

終わりのない永遠の階段を上り続けます。
登った段数はランキングに反映され、他のユーザーと競い合うことができます。



自身の限界に挑戦しましょう！
友人や顔も知らない人とも切磋琢磨できます！

ミニゲームモード

登山モードやエンドレスモードの他にも
踏み台昇降を3つの観点で楽しめる対戦ミニゲームも搭載！

しゃかしゃかUP!

指定された段数を登る
所要時間で争うミニゲーム

速度を上げつつ
確実に昇降をするのが肝



ぴったりUP!

指定された高さぴったり
に止まれるように登る
正確性を争うミニゲーム

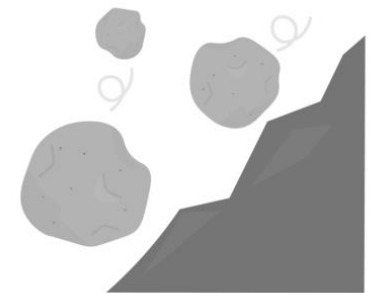
1回の昇降で登る高さを
把握しておくのがポイント



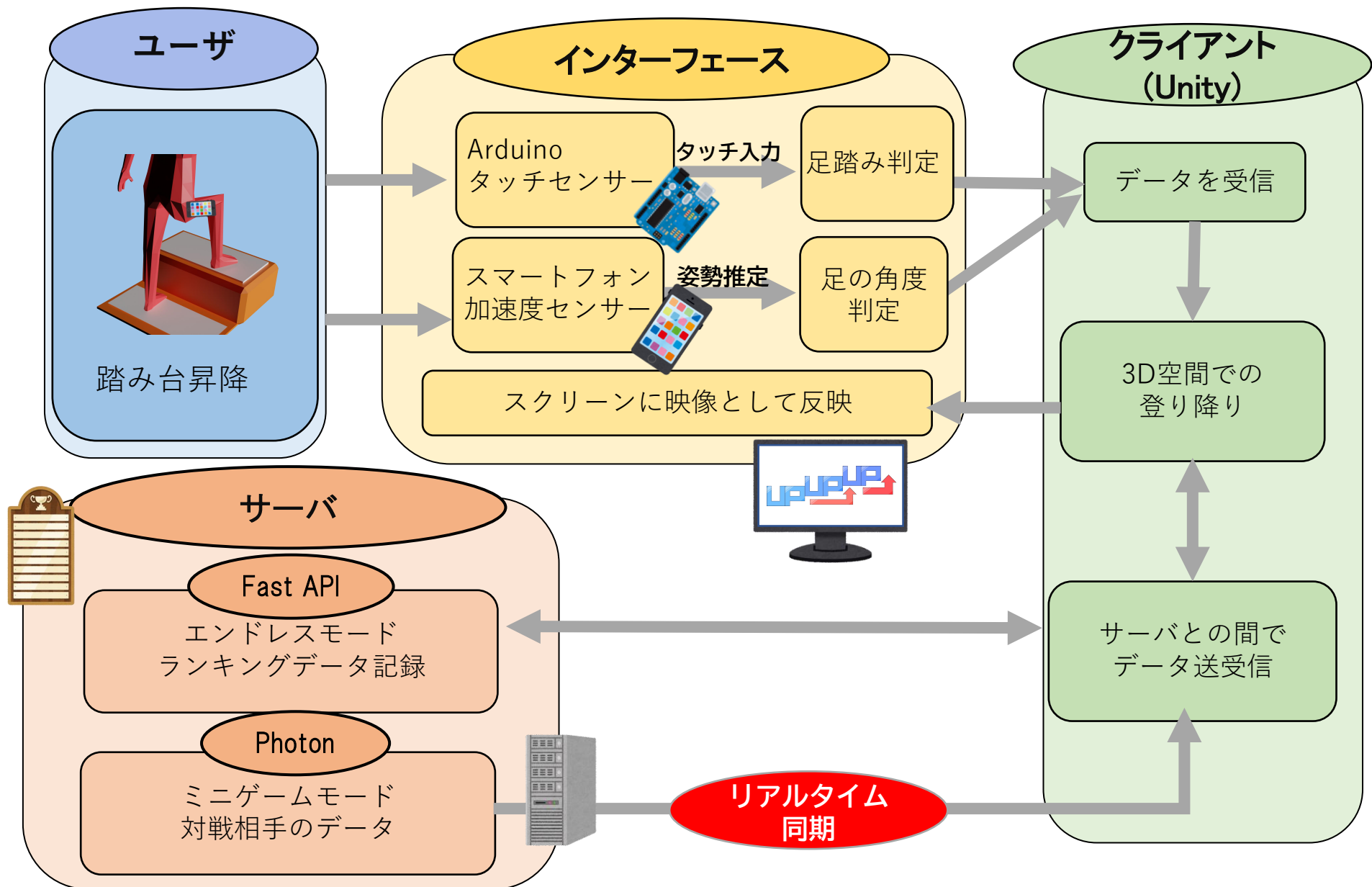
ごろごろUP!

左右から転がる岩を
低地と高台を行き来して
避け続けるミニゲーム

避け続けるとスピードUP!
スタミナも重要



全体処理フロー



類似品との相違点

Wii Fit

- 体重や体の向きを測定
- しゃがみや立ち上がることでジャンプの動作を行える
- ヨガや筋トレや有酸素運動といった健康を軸にした運動が可能



自宅で健康 エールステッパー

- 負荷の高い柔らかい素材できており傾斜や足つぼ等あり
- リズム、タイマーモードがある
- 踏むと発光や声優による応援ボイスが流れる



- 専用の台が必要ない!
- タッチセンサを付けるだけでどんなものでも利用可能!
- ランキング形式で運動量やスコアの差が一目で分かる!
- 踏み台昇降の運動に特化させているため、より詳しいカロリーの消費数やMETsの値がわかる。



独創点

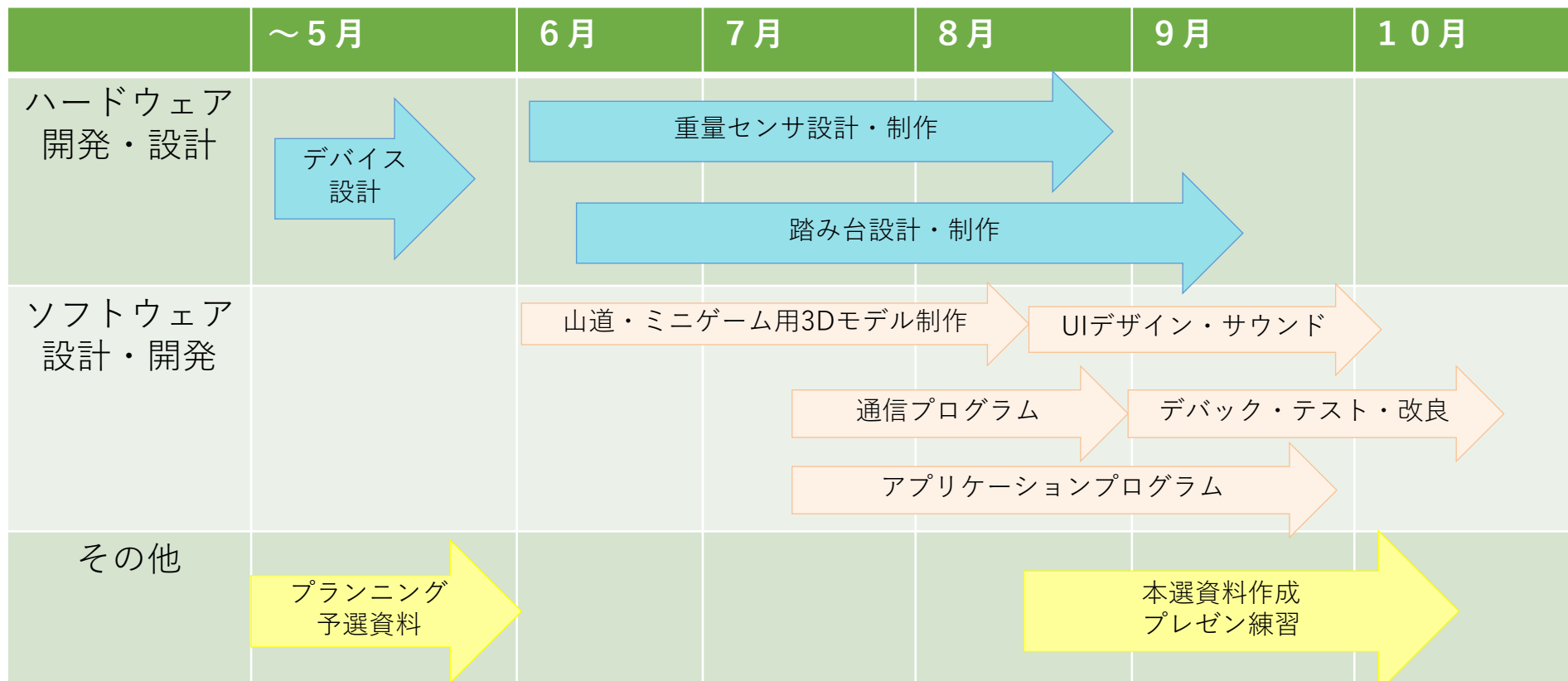
- ・ 仮想の世界を生成し家にいながら外にいるような感覚を味わえます。
- ・ 誰でも持っているスマートフォンと安価かつ好きなサイズに加工できてどこでも貼れるタッチセンサを採用することで、誰でも自由な場所で気軽に運動できます。
- ・ オンライン上で離れた場所にいる友人と楽しく競い合いながら運動できます。

特許調査

本システムは、特許5427346の請求項記載の要件と比較した結果、文言上非侵害であると考えられます。(尚、従属項は教義的補足であるため列挙しない)

請求項	特許との相違
請求項6	『プレイヤーの足が乗せられる支持台を備える荷重検出装置』は、『プレイヤーの足を乗せるタッチセンサー』とは文言上非侵害である。

開発日程



開発環境

- ◆ 開発OS :Windows11
- ◆ 開発環境 :Unity
- ◆ 開発言語 :C#

実行環境

- ◆ OS :Ubuntu 20.04 LTS
- ◆ 使用言語 :Python
- ◆ フレームワーク :FastAPI

サーバー

- ◆ OS Windows11
- ◆ PCスペック Intel i7-11700K
NVIDIA RTX2060
- ◆ 角度センサー Android / iPhone
- ◆ タッチセンサー Arduino UNO

クライアント