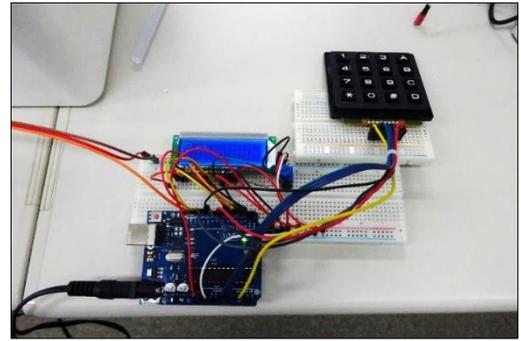


# 1. パスワードロック付きの箱の制作

私には、日常生活で無意識のうちにスマホを手にしてしまうという課題があります。メディアとの付き合い方を考え直す意味も込めて、スマホを保管し、簡単には取り出せない箱を制作しました。

実習で習ったマイコンの知識を生かして、自分の課題を解決するための「ものづくり」をすることができました。自分でプログラミングをして、製品にするまでの大変さが分かりました。



パスワードロックの電子回路

# 2. ファッションに情報技術を活かす

私はファッションに興味があり、これまでに学んだ情報技術をファッション関連に活かすことを目的としました。

1学期には、実習で学んだイラスト作成ソフトを使ってオリジナルのファッションを創作し、コンテストで入選しました。2学期以降は、自分の好きなファッションの良さを皆さんに知ってもらうために、ファッションを学ぶWebサイトを制作しました。この課題研究の経験を忘れないで、いつかはファッションに関わっていきたいという夢を持っています。

HTML	CSS
<pre>&lt;!DOCTYPE html&gt; &lt;html lang="ja"&gt;   &lt;head&gt;     &lt;meta charset="utf-8"&gt;     &lt;title&gt;&lt;おしゃれマスターになろう！&gt; 1から学べるメンズファッションの世界&lt;/title&gt;     &lt;meta name="description" content="&lt;男性必見！&gt;おしゃれ初心者でも上級者でもファッション" /&gt;   &lt;/head&gt;   &lt;body&gt;     &lt;h1 style="text-align:center"&gt;&lt;おしゃれマスターになろう！&gt;&lt;br&gt;     1から学べるメンズファッションの世界&lt;/h1&gt;     &lt;ul&gt;       &lt;li&gt;&lt;a href="fashion.html"&gt;HOME&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;       &lt;li&gt;&lt;a href="page1.html"&gt;ファッション用語辞典&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;       &lt;li&gt;&lt;a href="page2.html"&gt;メンズファッションの歴史&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;     &lt;/ul&gt;     &lt;p style="text-align:center"&gt;こういった人はいませんか？&lt;br&gt;     &lt;span style="text-align:center"&gt;「もっとかっこよくになりたい！！」「もっともてたい！！」     &lt;span style="text-align:center"&gt;そこで本サイトでは知識がゼロな人や自分に自信を持ちたい、     &lt;span style="text-align:center"&gt;もちろん自分の服に自信がない人でもさらなる高みをめざし     &lt;span style="text-align:center"&gt;2022/11/8 中間発表がありました     &lt;span style="text-align:center"&gt;2022/11/9 サイトの最終更新完了</pre>	<pre>@charset "utf-8"; ul {   display: flex;   justify-content: center; } h1 {   background-color: #FFC7AF;   color: black;   font-family: "MS 明朝"; } p {   line-height: 1.5;   font-size: 23px;   font-family: "游ゴシック";   padding-left: 100px; } li {   color: black;   font-family: "MS 明朝";   list-style: none;   float: left;   padding: 10px; } background-color {</pre>

サイトを表示するプログラム



入選したオリジナルファッション

# 3. 自動車の仕組みを知ろう

私は自動車関連の企業に就職します。自動車の新しい機能について調べて、模型で再現することで機能について深く学ぶことを目的としました。

これまでに学んできたマイコンやセンサの技術を活かして、自動追尾システムを模型で再現しました。一つの機能を再現するだけでも簡単ではないことが分かりました。この他にも最近の自動車には様々な機能が搭載されているので、今後は現場で学んでいきたいと思えます。



製作した模型

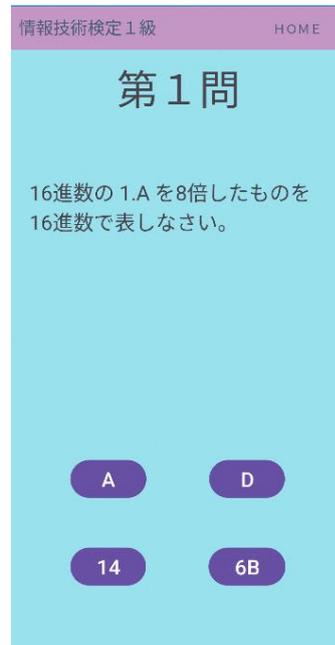


自動追尾の様子

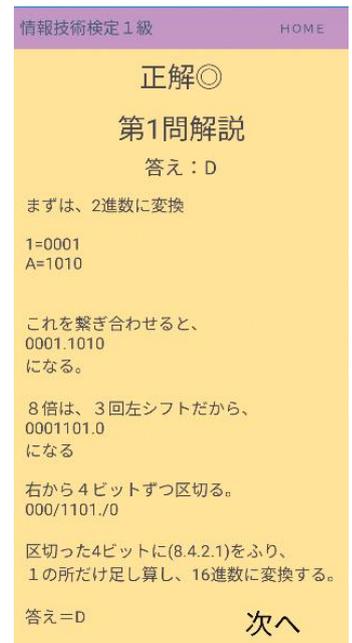
## 4. 検定対策スマホアプリの作成

工業高校では多くの資格試験や検定試験を受けます。クイズ形式のスマホアプリを作ることによって、どこにいても気軽に試験勉強ができるようにしたいと考えました。

このアプリには、すぐに解説が見られる、利用するときはインターネット接続が不要であるなどの特長があります。実際に活用してもらったところ、分かりやすかった、デザインをもう少し工夫してほしいという感想をいただきました。アンドロイド端末のマニュアルが英語で書いてあるなど困難があったけれど、アプリといえるクオリティのものができて嬉しかったです。



制作した問題のページ



解説のページ

## 5. アニメーションの制作

普段私たちが見ているアニメーションはどんな風に作られているのかを探求しようと考えました。将来はデザインの道に進むので、基礎的な描画力を身に付けることを目的とします。

2秒のシーンで3時間以上かかる大変な作業でした。制作を通して、人の身体の動き方の仕組みや光の当たり方など必要な知識や躍動感や光の表し方などの技術を習得することができました。



オリジナルキャラクター



制作画面

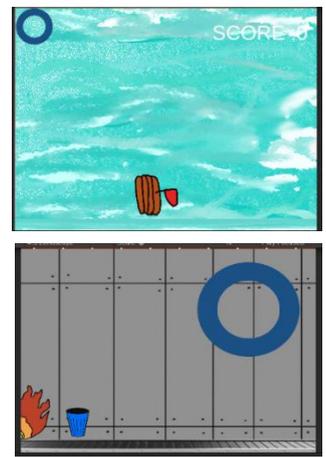


完成したアニメーション

## 6. ごみの分別を学べるゲームの制作

私たちはゲームが好きなのでゲームを制作することにしました。ただ作るのではなく、社会に役立つテーマを目指して、ゲームを楽しみながらごみの分別を学べるように工夫しました。

Unityというフリーのゲーム開発アプリを使って作りました。今まで学んだC言語ではなく、C#という新しい言語を独学で学ぶ必要があり、大変でした。でも、エラーを直して完成できたときの達成感はとても気持ちがよかったです。

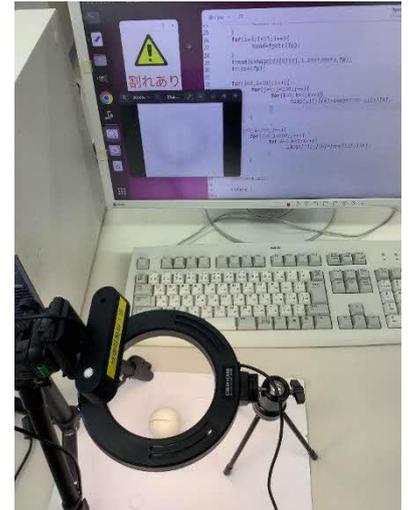


完成したゲームの1シーン

## 7. AIの活用「ピンポン玉の割れの識別」

卓球部に所属する私は、割れたピンポン玉を発見することに苦労してきました。そこで、AIを活用して、自動で識別できるシステムを開発することを目標にしました。

ニューラルネットワークという構造のシステムでバックプロパゲーションという機械学習を用いて、ピンポン玉をカメラで撮影して、自動で割れを識別することに成功しました。C言語でプログラミングすることは難しく、時間がかかりましたが、できたときは達成感がありました。メーカーのロゴが入っているピンポン玉や割れの向きが様々な場合の識別が課題です。



## 8. ITを用いたバッティングフォームの改善

野球部の私は、アプリを使って課題が見える化し、バッティングフォームを改善することを目標としました。目線が上下する、膝が割れる、などの課題を発見し、練習方法を工夫し、解決させることができました。

見える化することで改善がスムーズにできました。自分のフォームを直すことより、他人のフォームを直すことの方が難しいことが分かりました。この経験を専門学校で生かしたいと思います。



目線のずれの改善前



目線のずれの改善後



(左) 膝が割れるの改善前

(右) 膝が割れるの改善後

## 9. レシピ管理データベース

3人グループの私たちは、それぞれが目標を持ってこの研究に取り組みました。私は、給食センターの栄養士さんが献立を考えることを支援したいと思いました。私は、毎日の献立を苦勞して考えている母を支援することと、冷蔵庫の残り物をなくすことでSDGsを実現させたいと思いました。私は、健康な食生活を推進することで松工生の学力を向上させたいと思いました。

食材やジャンルなどで検索できる機能を持たせることができました。冷蔵庫に残っている食材をどの料理に使えるかがすぐに分かります。実際にアプリを使って調理をしてみたら、容易に調理ができることが分かりました。

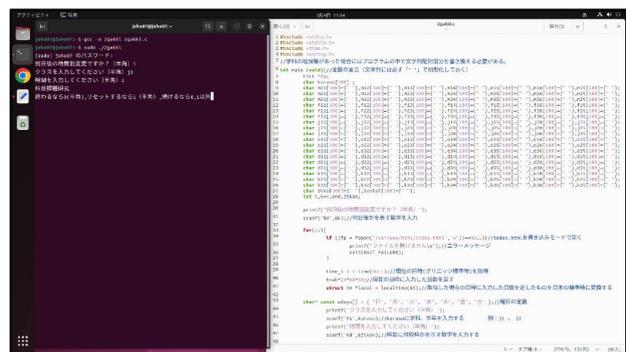


## 10. 時間割変更Webサイトの作成

本校では翌日の時間割変更が昇降口に表示されます。私たちは教室や自分たちの端末に時間割変更が表示されることを希望しています。そこで、学んできたWebサーバの構築の技術やC言語プログラミングを使って時間割変更Webサイトを作成しました。生徒の端末にはブラウザで表示されます。教務部の先生方はC言語で作成したプログラムから簡単に変更内容を登録することができます。



生徒の端末に表示される画面



教員が時間割変更を登録する画面

## 11. 学校紹介のリーフレットの作成

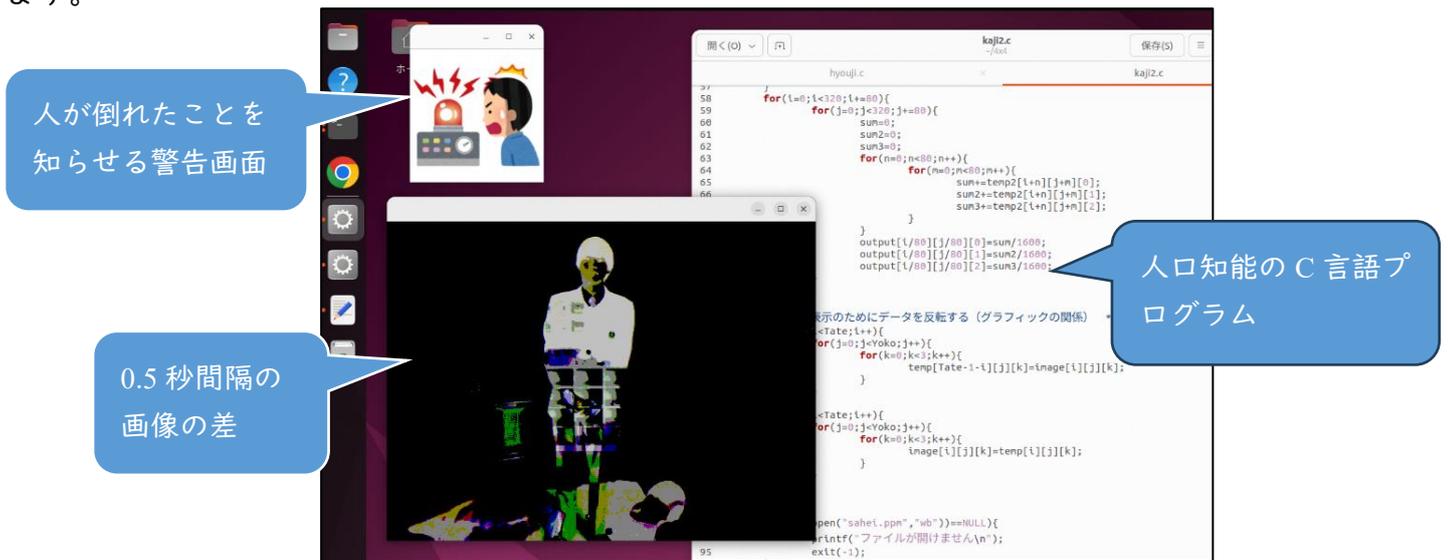
私たち生徒が松工の魅力伝えるリーフレットを作成しようと考えました。現在配布されているパンフレットには書かれていない情報、例えば、食堂のこととか、学校の奥深くの細かな様子とかを紹介しています。リーフレットは、実習で学んだイラストレーターやフォトショップなどのプロ仕様のアプリで作成し、とてもきれいな仕上がりになりました。手書きとデジタルの両方を活用することで、見やすく、オリジナリティを持たせることができました。



## 12. デイサービスにおける転倒検知システム

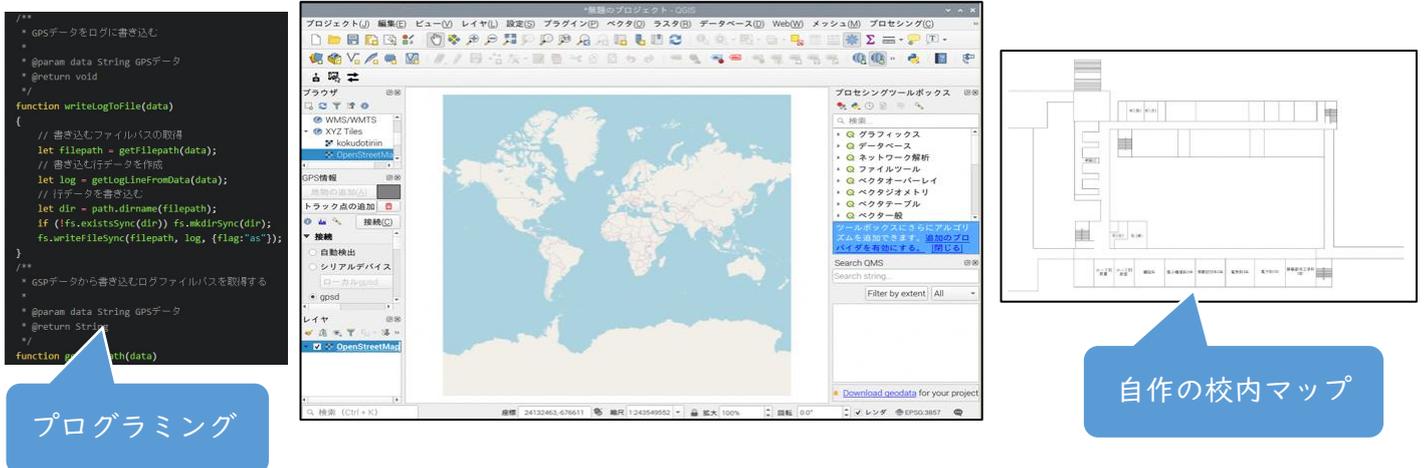
私は母の話から、地域の介護職の人手不足を知りました。実習で学んだAIのプログラミングが活かせないかと考えたところ、デイサービスの利用者が転倒したことを自動的に検知するシステムを思いつきました。

システムは、カメラと人工知能 AI から構成されます。0.5 秒おきに写真を撮り、連続する写真の差で人が倒れたことを AI が判断します。あらかじめ人が倒れた場面を想定し、AI に学習させておきます。完成したシステムが正常に検知できることが示されました。今回はカメラが1台でしたが、実用に向けてはカメラを複数台設置して、部屋のどこで人が倒れても検知できるようにしたいです。地域の課題解決に役立つテーマなので大学へ進学してからも継続して研究したいと思っています。



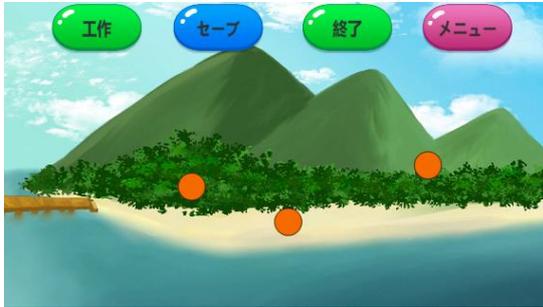
## 13. GPS で自分の場所が丸わかり ～校内マップ～

松江工業高校はとても広くて校内で迷ってしまう保護者の方のために GPS で現在地を示すシステムを開発しようと考えました。ラズベリーパイというマイクロコンピュータに GPS を接続し、Open Street Map という地図上にアイコンを表示させることができました。また、クイックマップサービスというプラグインを導入し、Google マップ上でアイコンを表示させることができました。思っていた以上に正確にアイコンが表示され、感動しました。今後の課題は、自作の校内マップ上にアイコンを表示させることです。



## 1 4. 猫のゲーム 「猫と生きる島」

猫が好きだけれど、アレルギーや経済的な理由で猫を飼えない人でも猫と触れ合えるようなゲームを作りたいと考えました。UNITY (ユニティー) という本格的なゲーム開発アプリを使って、オリジナルのイラストを用いて作成しました。ボタンの処理やアイテムの管理に手間取りましたが、C #という新しいプログラミング言語にチャレンジして、完成させることができました。



シーン選択画面



猫と遊ぶ森

## 1 5. 保健体育の ICT 教材の作成

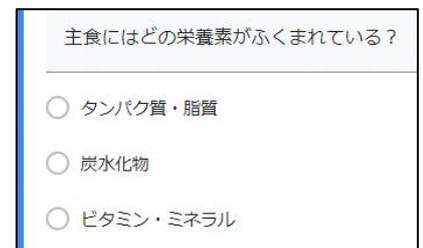
将来は体育の教員になりたいと思っているので、保健の学び直しと ICT 教材の作成を行いました。教材は Google スライドで作成したので、本校生徒ならスマートフォンで活用することができます。友人の兄妹の中学生に実際に使ってもらいました。Google フォームでアンケートをとり、分析し、改善することで実用性のある教材を作成することができました。



教材の 1 ページ



教材の 1 ページ



アンケートの一部

## 1 6. 情報セキュリティ啓発アプリの開発

情報技術を活用する場合、情報セキュリティ対策はなくてはならない要素です。そこで、コンピュータウイルスやネット詐欺の体験ができるサイトを作り、注意すべきことを啓発しようと考えました。



フィッシングメール



セキュリティ解説

## 17. AIの活用「木肌模様による樹木の識別」

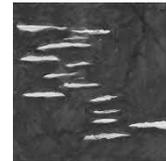
将来的には高級木材の黒柿の識別を開発したいという夢を持っています。高校では、身近な樹木の木肌模様から樹木名を識別するAIシステムを開発しようと考えました。百日紅（さるすべり）とダケカンバの木肌模様の識別を実現することができました。



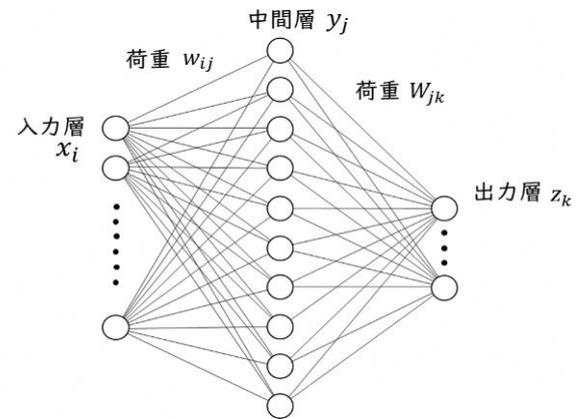
AIシステム



百日紅



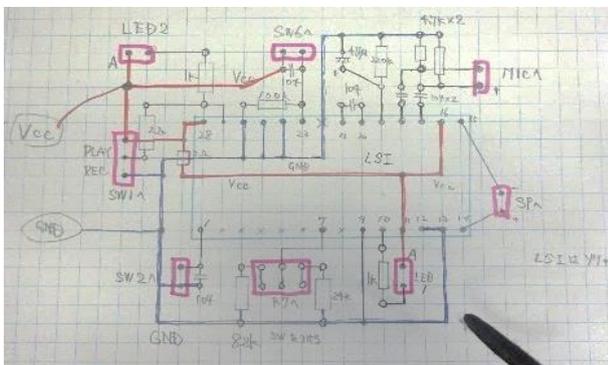
ダケカンバ



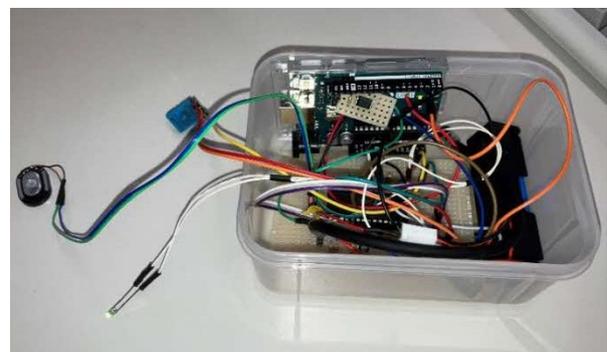
AI（ニューラルネットワーク）

## 18. 高齢者用水分補給呼びかけ端末の開発

通学途中に高齢者の方が畑で作業をしておられる様子をよく見かけます。特に真夏の炎天下では熱中症のことが心配になります。そこで、私は屋外で作業をされる高齢者の方に水分補給を呼びかける端末を開発することにしました。温度湿度センサや録音再生ICとマイクロコンピュータから構成されており、最適な水分補給のタイミングでやさしく呼びかけることができます。課題は、これを実際に活用してもらって、改善し完成させることです。



端末の回路図



出来上がった端末

## 19. モーションセンサーで腕の動きをトレース

将来、人の身体をケアする仕事を目指す私は身体の動きに興味がありました。将来、ゲームクリエイターを目指す私は、ユーザの身体の動きを反映させるゲームに将来性があると考えています。そこで私たちはモーションセンサーで腕の動きを3DCGにトレースしました。



腕の動きを画面に表示している



センサを2つに拡張して両腕の動きをトレースした

## 20. 手話を使った松工紹介

すべての人に松工を知ってもらうために、手話で学校紹介をしようと考えました。これまでに学んできたイラストレーションの技術を使ってアニメーションで手話を表現します。

一つ一つの動きを手作業で描いていくので、手話がスムーズに表現されるようにするのは大変でした。普段から手話を使っている方に見てもらったら、「よくわかる」と言ってもらいました。学校全体の紹介に展開していくことが課題です。



手話アニメの制作画面



松工紹介（こんにちは）