



2022

ものづくりデザイン思考実践演習 I 成果報告集

大阪工業大学 ロボティクス&デザイン工学部

2022

ものづくりデザイン思考実践演習I 成果報告集

目次

ごあいさつ p.2

グローバル

国際PBL (タイ：タマサート大 & マレーシア：サバ大)
国際PBL (台湾：雲林科技大)
ヨーロッパ建築都市&デザイン研修
New York × Design Futures @ Pratt

地域連携

木工ワークショップ
川上村源流学
北ウメダの発展と安全の研究
ゴミ対策
小学生向け体験プログラム開発
小中高生向けロボット教育プログラム開発
防災・災害対策のためのドローン／VRの利用
実践ソフトウェア開発部
甦れ！現代版凌雲閣

産学連携

産学連携によるオリジナルハードウェア開発
福祉施設と連携した福祉機器の開発
IoTを活用し「知育玩具をリ・デザイン」する

ごあいさつ

「ものづくり力」を身につける。それがこの授業の目的です。1年次、2年次で学んだ基礎知識や理論を基に、様々なテーマのもものづくりに没頭する授業です。この3年次前期の集中した活動を通じて、学生達は理論と実践力を兼ね備えたエンジニアへと成長していきます。

この授業では「ホンモノ」を常に意識しています。ホンモノの課題を題材に、その課題に関わるホンモノの人達や社会とかかわり、本当に役立つホンモノのモノ・コトを生み出す。このような活動を通じて、世の中の遠いところで起こっている他人事の問題ではなく、自分達がエンジニアの立場から課題を解決する「当事者」としての意識が学生達に芽生えます。

活動の中では上手くいかないことも多々発生します。理想ではこのようなモノを作りたいが上手くいかないことも日常茶飯事です。その葛藤の中から学生達は自分に足りない知識や技術に気がつきます。この気づきが、その後の授業への熱意や卒業研究の活動に繋がっていきます。

コロナ禍で、今年も多く活動に制約がありました。予定していた作業ができない、訪れるはずだった場所へ行けない、仲間と顔を突き合わせながら話ができない。その中で、何ができないのか、に縛られるのではなく、「どうすればできるのか」を学生達は考え実践してきました。これもひとつの課題解決力の育成になっていると確信しています。

今年度の活動をまとめましたので、学生達の成果をぜひご覧ください。

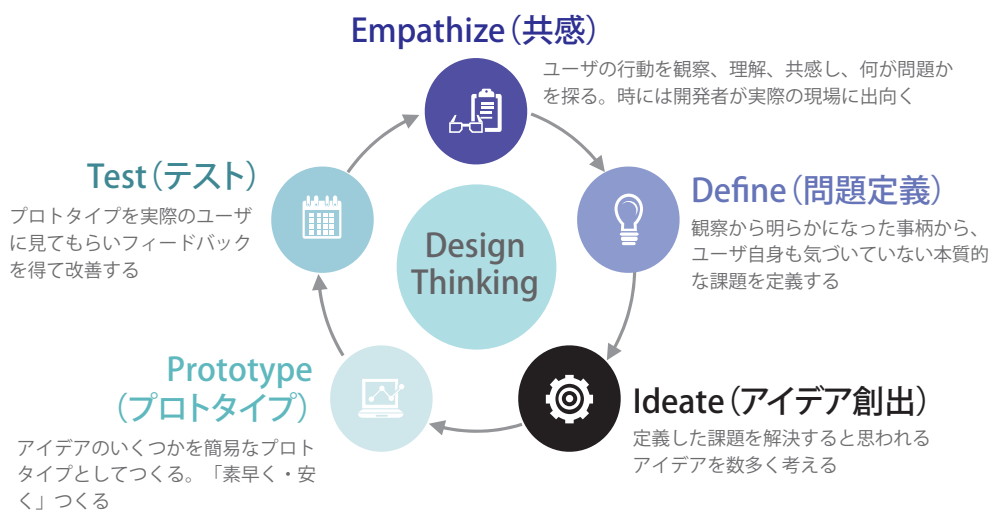
ロボティクス&デザイン工学部長 井上 明

学びのベースとなる「デザイン思考」について

デザイン思考は、最近企業でも重要視されているイノベーションの手法です。

ユーザを観察して共感、ユーザも気づかない課題を見つけることから始め、解決のためのアイデアを出し、素早くプロトタイプをつくってテストし、課題を見つけて改善する。このループを回すことで、ユーザの視点に立ったものづくりをめざします。

AI(人工知能)時代、人ならではの能力を磨きます。



ものづくりデザイン思考実践演習 I とは

デザイン思考をベースに、実社会の課題解決を目指す

- 3年次第1クォーター(前期前半)での事前学習を経て、第2クォーター(前期後半)では、現場で実践学修に取り組みます。
- 国際交流や地域連携、産学連携の取り組みなど、多様な経験ができます。
- 3学科横断の授業展開で、多様なバックグラウンドをもつメンバーでのグループワークを通して問題解決能力を養います。



グローバル

海外協定校などの学生や教員と協働して課題解決に取り組むPBL (Problem Based Learning) や、デザイン思考をベースにしたワークショップ等を行います。2020年度からSDGs (持続可能な開発目標) を国際PBLの共通テーマとしています。



国際PBL

タイ：タマサート大 & マレーシア：サバ大

〈SDGs〉

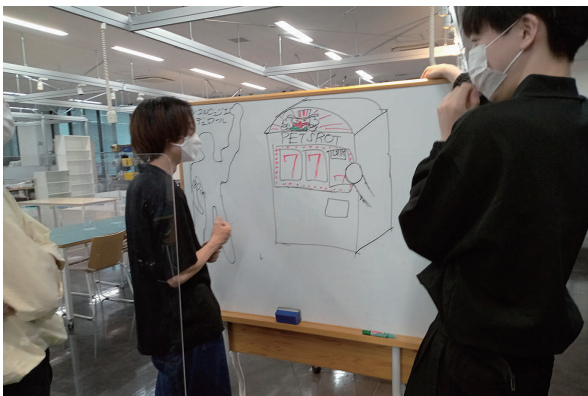


6/27～7/1 オンラインにて国際交流

●SDGs3におけるアジアの課題

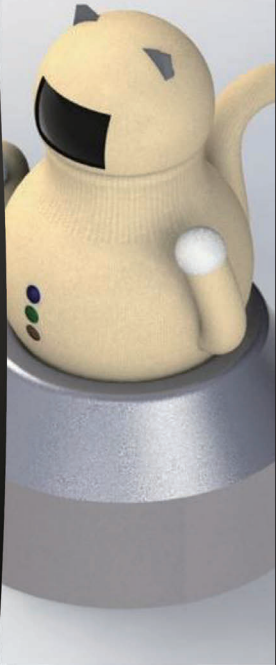
「健康と福祉」をテーマとして、参加協力をいただいたタイ・マレーシアの学生とアジアにおける社会の課題の抽出からその解決方法の提案までを、本学15名、タイ・タマサート大学16名、マレーシア・サバ大学9名で連携して1週間行いました。構成された4つの班は「高齢者介護」「若者と薬物」「若者の運動不足」「ペットボトルリサイクル」をテーマとして選択し、それを具体的な提案へ議論をすすめました。海外からはオンラインでの連携となりましたが、チャットや画面共有などの機能を使って円滑なコミュニケーションを図りました。プロトタイプについてもオンラインでの議論を通して改良を進め、最終プレゼンを英語で作成し、両国の学生が協力して発表を行いました。

(担当教員:井上雄紀/脇田由実/瀬尾昌孝/ラサミーポチャラ)



国際PBL 1班 老々介護に寄り添う 猫ロボットにゃん!

- 困っていること：
介護者の悩みは、社会からの孤立
肉体的より精神的問題が大きい
- 解決すること：
気軽に似た境遇の人とつながることができ、一人じゃないと感じられるようにすること
- プロトタイプ：
次の二つの機能でいつも傍にいる安心感を提供します
【ロボットとの対話モード】
特徴1.癒しの猫型「ニャー」
特徴2.疲労を声と表情で感知
特徴3.ロボットの表情が介護者の疲労度に合わせて変化
【介護者同士での対話モード】



国際 PBL デザイン思考ワークショップ DRUG PREVENTION Group 2 OIT & SIIT & UMS



世界では高校生の15%が、特定の違法薬物または注射薬を使用したことがあると報告されています。薬物乱用は、性的リスク行動、暴力の経験、精神的健康および自殺のリスクに関連しています。私たちはこれらを解決するべく薬物乱用の副作用の一つ、幻覚を視覚的に体験するツールを考えました。

リアルに幻覚を体験するため、ヘッドマウントディスプレイを装着し、VR映像を見ます

学校で行う薬物乱用教室などの啓発運動での使用を想定しています

persona
小学生・中学生
※ 高校生になる前に防ぐため

solution
プレイヤーとして生徒に麻薬使用の幻覚を疑似体験してもらいます

VRを用いて幻覚体験を行います。右の画像は体験で用いる映像のサンプルです。体験者からは「麻薬を使用すること無く幻覚症状を体験できる物として良い物である」「VRで体験するのが斬新」と言った意見がありました。

Exic International project base learning Group 3: Lack of exercise

SDGs目標3から運動不足に焦点をあてた「運動促進ゲームアプリ」を提案

歩く動作をメインとした帰宅時間+10分で楽しめるゲームアプリ

歩く動作「散歩」をメイン動作とした運動促進ゲームアプリ。運動をしない現代の若者が「めんどくさい」と感じない日常生活での運動が取りやすいと考えた。歩行速度を毎分歩数10歩+10歩の合計歩数を目標とし、有酸素運動の効果が10分以上の運動を行うことで得られるとされているためである。長い時間の運動より短い時間を継続的に行うほうがより効果的とされている。

SDGs目標3の達成目標1つである非感染性疾患による若年死亡率の減少に焦点をあてて日常生活から改善できるようなサービスを作りたいと考える。

NCDs (非感染性疾患) とは
NCDsとは世界保健機関(WHO)の定義で不健康な食生活や運動不足、喫煙、過度の飲酒、大気汚染などにより引き起こされる。がん、糖尿病、肥満、呼吸器疾患、心臓病、メンタルヘルスをはじめとする慢性疾患をまとめて総称したものである。感染性疾患の減少により死亡率は低下しつつある中で、非感染性疾患による死亡率は年々高くなり、WHOが発表している資料によると非感染性疾患によって年間約1100万人が死亡しており、これらは世界の総人口の約17%にあたることされている。

アプリケーションのイメージ



歩きながらマップが表示されているとモンスターが出現して戦うことのできるバトルシステムや運動量をグラフや数値で確認することができる健康管理が行える機能も含まれている。

プロトタイプはこちら

Garbage business - team4




私たちはタイのペットボトルの不法投棄問題を改善する為にICTとゴミを運動し持続可能なゴミ回収システムを構築しました。



THE GLOBAL GOALS

国際PBL

台湾：雲林科技大

<SDGs>

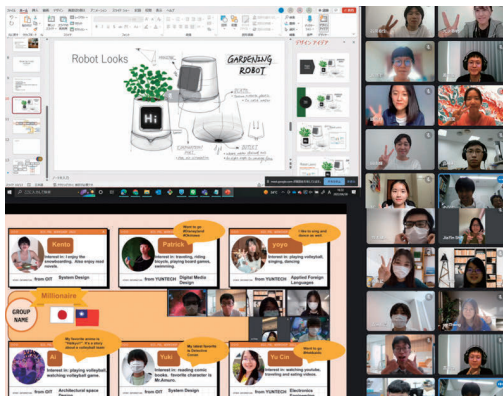


6/27～7/1 オンラインにて国際交流

● 高齢者の問題解決に向けた提案

高齢者の問題として「社会とのつながり低下」「記憶・判断力などの低下」「筋力の低下」「センシング能力の低下」の4つのテーマについて、両大学のメンバーで構成された4班で課題の抽出から解決の提案までオンラインのグループワークを1週間行いました。午前から夕方まで英語でディスカッションを行い、最終日に課題解決の提案発表を行いました。今年度もコロナの影響でオンラインとなりましたが、ツールを上手く使い、コミュニケーションや共同作業をスムーズにできるよう工夫しました。期間中バーチャル空間を使った懇親会として〇×クイズや両国のおすすめの場所の紹介を行い、交流を深めました。合同グループワークが終わると本学のメンバーだけで提案を具体化したプロトタイプを作成しました。

(担当教員：井上剛／益岡了)



International PBL with Yuntech Group1

Image recognition x Cane Safety cane

Introduce

Problem

- They Don't notice the red signal light. The signal changes when they are crossing the street

Target user

- Senior 70years~
- Walk with a crutch
- Mild dementia

Concept

- Tells the user the color of the signal
- Tells the driver the existence of a pedestrian

Design

LED light
Flashes when crossing a crosswalk to inform the car of the presence of a pedestrian.

Speaker
It informs pedestrians of the signal status by voice.

Camera
The image identification function recognizes pedestrian crossings and traffic lights.

Process with Taiwan

How to use

Proposal of Power supply automation device

International PBL Taiwan team : Festival

We dealt with the problem of heatstroke in elderly

Problem

90% of the elderly who do not use the air conditioner

- Low awareness of heat stroke
- Do not feel the heat due to decreased sensory function

Neglecting to rehydrate

- The amount of water stored in body is low
- They do not feel thirsty due to a decrease in sensory function

Proposal

You can pick up tissue paper

Design inspired by old-fashioned TV

Solution

The temperature and humidity are projected in a visible form, and the air conditioner is automatically turned on accordingly

Indicates the frequency of fluid intake

Persona

Name: Risa Age: 70
Female, lives alone
She doesn't want to use the air conditioner.

-Function-

- Temperature measurement
- IR communication

Example

International PBL with Yuntech [Taiwan] Group3

Mobile Octopus Legs MOL

Our Topic : Muscle Weakness

Target point : Assistance on stairs and prevention of muscle weakness

Process ①~③ with Yuntech

- Background of the issue
- Determination of target users
- Ideas for solutions
- Prototyping

① Background

- Handrail height does not match
- There is no elevator
- Lack of exercise

② Target users

- Have begun to experience muscle weakness
- Like to climb mountains
- Find it hard to climb stairs

Regarding muscle weakness

Muscle weakness is more pronounced in the lower body than in the upper body.

③ Ideas and Solutions

- Stairway assistance using suction cups and walls.
- Non-slip function to support climbing and walking.
- An application that supports the user in the long term and reduces muscle weakness.

④ Prototyping MOL

Function① Suction cup
When you pull the lever, the wire moves. The structure of the pulley supports the rubber plate. The arm is pulling the sucker with half the force. This MOL theoretically has an adsorption power of about 40kg.

Function② Claw
It can launch the nail with a button.

Function③ Health management with the app
The smartphone can be removed from the cane.

- Walking support by map.
- Nutrition management for health.
- Blood pressure and temperature measurement.
- Promotion of exercise to eliminate lack of exercise.

PBL <Global Taiwan> YunTech x OIT Group4: M-tech

Problems due to declining involvement of the elderly in the community

! What problem did we find?

After retirement in Japan, interaction with others decreases and opportunities for maintaining self-esteem.

Post-retirement depression
Retired and depressed, they stop seeking relationships with others, and worse, they neglect themselves.

Refuse to see people
↓

Self-neglect
↓

We decided...
Issue : post-retirement depression.

? How to prevent depression?

- To feel a sense of significance
 - Take care of something
- Find a hobby to immerse yourself in
 - Start doing what many people do as a hobby
- Join the Community
 - Interaction with people who share the same interest

Solution:
Gardening Kit Robot

💡 What is the Gardening Kit Robot?

Gardening kit robot[Gardenian]

- The monitor displays an adorable expression based on illumination, soil humidity, and proximity sensors. e.g.) If he wants water, he'll display thirsty. If a person approaches, he greets him or her.
- You become attached to this robot and want to take care of it.
- The planter and the linked app provide information on the plants, record its growth, and matches it with people who share the same hobbies.

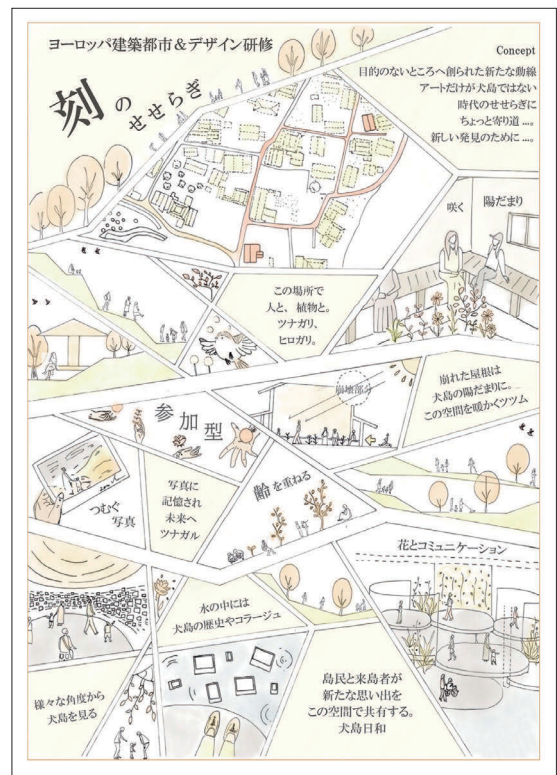
ヨーロッパ建築都市&デザイン研修

6/9~6/13 瀬戸内海の島々にてワークショップを実施

●瀬戸内海に位置する犬島の将来に対する提案

今年のヨーロッパチームはCOVID-19の影響により、国内におけるワークショップを実施した。瀬戸内に位置する直島、豊島、犬島はアートと建築によって、立地と自然を活かした町おこしに成功したことが知られている。現地へ赴きイエプロジェクトと呼ばれる民家のリノベーションや建築家安藤忠雄氏が手掛けた美術館などを視察した。土地の環境を如何に活かしているのか。実際に島で暮らす人々や運営する人々へのインタビューを3つの島において実施した。一連のプロジェクトをプロデュースする福武財団の方々の案内によって現地活動を行ない、帰阪後、多くの課題を抱える犬島への提案を財団や関係者に対して実施した。

(担当教員:福原和則/山本麻子)



ヨーロッパ建築都市 & デザイン 研修

調和の結び目

人と人、アートと人。
古いものと新しいもの。
それらの「間」に人々の居場所を。

中央のアートの道と犬島キッチンをつなぐ
人々の動線上に展覧室、
アートとアートをつなぐ地点に展覧室を設計する。

たまりとながれ

アートからアートへ
人が流れ、休む場が
古いものと新しいものをつないでいく

人々のなごみ

「今日」の証
植物という言葉が編まれ
人と人が交わっていく

ヨーロッパ建築都市 & デザイン 研修 チーム 冒犬ツアー

対話型鑑賞の経験から、犬島で対話型鑑賞を楽しむための作品のめぐり方の提案として冒犬ツアーと題し、その拠点となる施設とアプリの提案を行いました。

対話型鑑賞とは、複数人で行う対話による美術作品の鑑賞法。個別にアート作品を鑑賞した後、自由に感想を述べあうことで、倫理的思考や、コミュニケーション能力が身に着く。

冒犬ツアー

犬島はアクセスが悪い
犬島独自のアート体験を

対話型鑑賞を体験
↓
メンバー間の相互理解の深まり
↓
チームワークの強化
合宿や社員旅行での利用を想定

対話型鑑賞の拠点となる施設。
島のランドマークとなる外観で、旅の最初と最後に訪れてもらえるように港に設計しました。

対話型鑑賞の進行役となるアプリ
質問を鑑賞者へ投げかけ、対話を深めます。

さんかくテラス + ナビゲーターアプリ

思い出のコラージュ

～自然と共に時を経て～

2. コンセプト

日々アートに触れることが少ない人達がここを訪れ、犬島の思い出を「形」にして「作品」として残していく。植物園で描んだ草花、四葉のクローバー、みんなで作ったチェキ、作品を見て書く日記。

アーティストは来島者から新たな刺激を受け、来島者はアーティストから様々なアートの楽しみ方を知る。

4. 各機能の役割

①宿泊施設 / 犬島で作品を作製するアーティストが宿泊する部屋。②アトリエ / 宿泊部屋の前にアトリエ。隣同士の様子が分かる。アトリエ前のスペースはアーティスト達の交流を促す空間。③作品展示スペース / 真ん中にドーム状の展示スペースを設け、アーティストの作品や一般の来島者の人々がラトスペースで彼らの思い出を「形」にしたものを自由に展示できる。④引き出し / このドームを囲むように壁が建つ。この壁には多角形の引き出しや、人がくくり取られるほど大きな穴が空いている。ここに人が訪れるにつれて、コミュニティが生まれるにつれて、月日が経つにつれて、思い出が蓄まっていく。引き出しを開けて知らない人の作品を覗いてみたり、以前自分が残したものを探し出す。

5. SWIPE

①来島者が犬島を訪れる際の思い出を「形」にして残していく。自分だけの思い出を残す。②来島者が犬島を訪れる際の思い出を「形」にして残していく。自分だけの思い出を残す。③来島者が犬島を訪れる際の思い出を「形」にして残していく。自分だけの思い出を残す。

6. 展覧

①来島者が犬島を訪れる際の思い出を「形」にして残していく。自分だけの思い出を残す。②来島者が犬島を訪れる際の思い出を「形」にして残していく。自分だけの思い出を残す。③来島者が犬島を訪れる際の思い出を「形」にして残していく。自分だけの思い出を残す。

ヨーロッパ建築都市 & デザイン 研修

犬島の糸口

concept
archive (アーカイブ) とは元々、「歴史的に重要な資料を収集し、保存する。」という意味だが、単純に資料を保存するとう意味ではない。犬島は島全体が遺産のようでアーカイブとなっている

01. Guide

アートガイドとして

02. Action

参加型アートとして

03. Archive

アーカイブとして

犬島のどこに何ががあるかが
島の初期情報を得る

人々は旅を立て
マップを完成させる
体感するマップ

抽象的な特徴の伝わる
3.旅が着積され、
管がつくるマップになる

写真の場所が
犬島のオススとして
掲載できる

犬島で写真を撮り
貼っていく

一枚の写真に
複数の記憶を蓄積させる
犬島の歴史の可視化

つむぐ写真

アートの見方や感想を
知るガイド
対話型鑑賞を促す

01. 荷し袋を開ける
02. 意見を書く
作る

行動と共に記憶に残る
03. 新たな
アートの一面を知る

形の集のゆらぎ

01. アーティストとの制作が
観光の目的の1つに

ワークショップ
02. アートを身近に
感じてもらう

形として犬島に
残すことができる
楽しい記憶ととに保存

01. 昔あった本来の姿と
簡単に比較できる

レイヤーをかき重ねる
02. 普段見えない
視点として考える

おもひかけを感じる
昔と今を重ねてみる

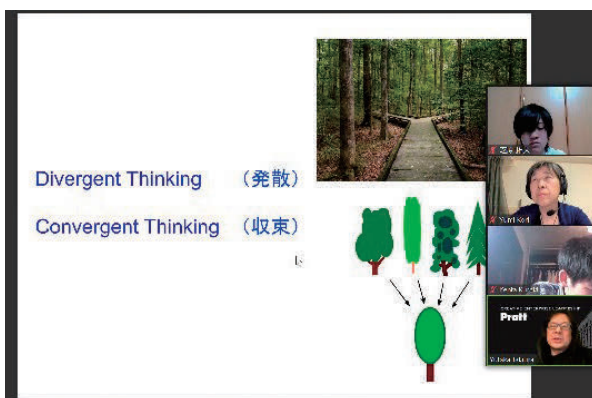
往時とのかさなり

New York × Design Futures @Pratt

- 海外でも注目されている日本独自の価値観「生きがい (IKIGAI)」について、異なる歴史や文化を背景とするニューヨークの人々が共感できるプロジェクトの立案

世界有数のデザイン系大学のひとつ、ニューヨークのプラット・インスティテュートの滝浦浩准教授とオンライン授業を行い、デザインマネジメント専攻の教員や学生との討論・交流を通して、都市や社会を変えるデザインを考え、提案しました。今回は、特に、現在の社会の中で差別されている人、恵まれていない人のこと考えて、デザイン提案し、全ての人が生きがいを持つ社会とはなにかについても深い学びをしました。

(担当教員: 郡裕美)



New York × Design Futures @ Pratt

チーム 1

本プログラムの目的は、デザインプロセス、フィードバック、プレゼンテーションを通じてプロフェッショナルとしてのチームを体験し、将来のリーダーとしての役割を理解することである。

具体的には、人が生きがいを感じるきっかけを与えるようなデザインを考えることをトピックとして、生きがいに関係するデザインや提案、サービスなどを調べて、選んだトピックに対する問題点を見つけ、新たにその問題点を解決する機会やきっかけを作り、生きがいを生み出すデザインを考えるプログラムとなっている。

・ブランドロゴ



・作品の内容




企画内容

この企画は、VANSの店舗の一角を利用する。黒板付きプロジェクターを使用して、白い壁に自由な色で自由にペイントし自分らしさを表現してもらい、それを服や靴、鞄にプリントし商品として販売する。

自分らしさを表現した服や靴、鞄を身につけることで同じ人なんていないみんな違う、という意識を周りに少しずつでも理解してもらおうことで、それが普通になり差別や偏見の目を無くせると考えた。

New York x Design Futures @ pratt

Team 2



2班では、生きがいを考える際に、貧困に着目し、食の貧困を解消するため、孤食で悩む人々を世代に関わらず解決するためのシステムを考えた。

これは、大人から子供まで、孤食で悩む人々に、たくさんの人と関わる場所を提供するシステムであり、名前は生きがい食堂である。

生きがい食堂では、片親の子供、孤食で悩む学生、人との関わりがなくなってしまった大人をターゲットとして、料理を他人に提供できる、なにかをすることで食を得られる喜びなどを与えられる場を想定している。

NY デザイン思考ワークショップ

チーム 3



今回、私たちが考えたのは「HALO」という服のブランドです。

NY グループは生きがいというテーマを元に考えました。生きがいについて考えたとき、日本の性に対する理解が海外よりも遅れていることに気づきました。私たちのブランドが世に広まり性に対する理解が深めることで、LGBTQの人たちが生きやすい世の中になり、それがその人たちの生きがいにつながるのではと考えました。そこで私たちは日本と性への理解をより密接な関係にするためにオリジナルブランドを作りました。


日本の伝統的な和柄とLGBTを表す虹色を組み合わせたデザインにしました。



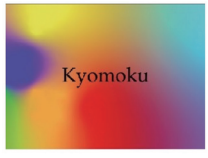
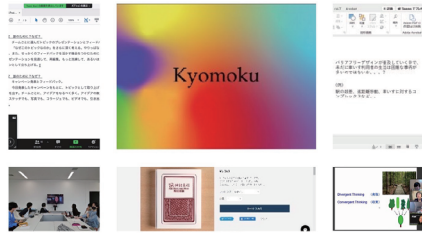

<https://haloatg.com/en/about-us/>

New York デザイン思考ワークショップ

チーム 4



本プログラムの目的は、「生きがい」について考え、そこから派生して世界で起きている様々な問題について課題点と解決策の議論を繰り返し、完成した企画を海外に発信することである。その中でも私たちのチームは「障がい者」に焦点を当て、障がいを持つ方もそうでない方も分けなくて生活しやすくなるようなユニバーサルデザインをテーマに議論を進めた。そこで、障がいや高齢者に関わらず誰もが同じように接することができる、両者がお互いを理解できるような社会をつくるための教育プログラム「共創(きょうもく)」という授業を提案した。

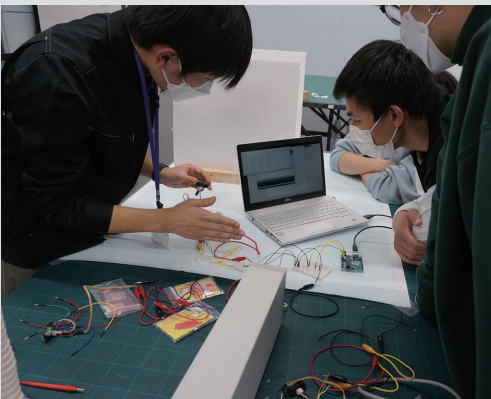
グローバル

地域連携

産学連携

地域連携

大阪だけでなく、連携協定を結んでいる奈良県川上村など、対象となる地域ならではの課題や特徴に着目したプロジェクトに取り組みます。



木工ワークショップ

6/16～6/21 川上村にて木工ワークショップを実施

- 川上村の環境と親和性を持ち、かつ、川上村産木材の性質を活かしたスツールについて考察し制作する

事前学習では、杉板を用いた道具箱を各自で製作することで、基本的な大工道具の使用方法や木材の特性について学びました。また、川上村源流学との共同講義で、水源の村としての川上村の役割について、栗山村長のレクチャーを受けて川上村への理解を深めました。

実践学習では、木工の継手を実際に加工することで木工の基礎的技術を修得した後に、川上村での6日間の木工ワークショップでスツールのデザインと制作を行いました。ワークショップでは川上村産の吉野杉・吉野松を用い、イギリス人家具作家、川上村在住の木工作家および仏師の3名の木工作家の指導を受けて複雑な継手の加工に挑戦しました。

(担当教員: 白髪誠一／益岡了／大石容一)



コンセプト

奈良県にある川上村は古い民家やゆっくりと流れる川に囲まれた村である。そこは、奥も無き建物も人も時間を忘れて生活できる場所。川上村のゆるりと流れる時間とゆらりと流れる川にゆらゆらと、ゆっくりと流れるロッキングスツールを考えた。輪廻という概念でこのスツールにゆらゆらと流れる、ゆるりとした一日を過ごしてみるのも良いのではないかと。

プロトタイプングの結果

プロトタイプングを行い、デザイン案の検討を行った。結果、利便性や見た目は大きすぎること、アユのデザインが直線的であることが分かった。

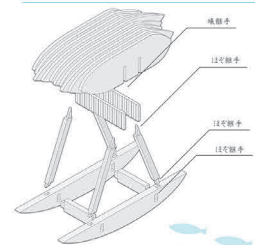
ロッキングのカーブの出し方

ロッキングするカーブ部分の強度を確保するために1本の部材からパーツを切り出した。心地よく揺らめくために、部材の両端に真ん中に印をつけ、3点を結ぶ曲線を下書きし、紙で表面を削り滑らかにした。

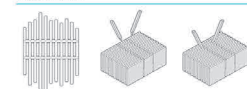
全体の評価

上手に出来たことは、思い心地が良く、滑らかにロッキングするようには出来たことである。また、上手くいかなかったことは、座面の両端の継手の精度が甘かったこと、足の強度が十分ではなかったことである。今後の改善点は、強度の足りない部分に炭を通して強度を上げることであり。

全体図



座面詳細図



木工ワークショップ B班

コンセプト
 曲げ木の技法を用いて、穏やかな川の流れるイメージしたスツールを製作した。コンセプトである川の流れ=「水流（つる）」をスツールとかけ、作品名とした。

石目彫り
 丸鋸で均等に彫ることで川の波を表現

使用した継手
 相欠き継手、ダボ継手、二枚平納接ぎ

スギ：脚部分
 赤い木肌、加工容易

ヒノキ：座面部分
 白い木肌 肌触り◎

今回得られたこと
 ・5枚の木材を継ぎ手で作った座面は、木材の接合面を斜めに削ることで緩やかなカーブにした。
 ・曲げ木の強度が想定よりも高かった。

反省点
 ・脚部分のエッジが弱くなってしまったこと。
 ・プラン変更により、座面の表側の節が自立つようになってしまったこと。
 ・プラン変更により、想定より作業時間が掛かってしまった。
 ・今後の展望として、セットで使用するためのワットレストを引き続き製作する。

木工ワークショップ グループC

源流から生まれたながれっこ

コンセプト
 私たちは川上村に新しく小中一貫の義務教育学校ができる話を聞き、未来を担う子供たちをユーザーに設定した。そして川上村の源流の流れ、移りゆく人の流れやつながりを感じられるような椅子を考えた。

使用した継手
 ダボ継手、相欠き継手、二枚平納接ぎ

うまくいったこと
 ・プロトタイプングで相欠き継手・二枚平納接ぎを作成したことにより、加工に時間はかかるが椅子の強度を強くできるということがわかった。
 ・繋ぎ合わせた4枚の板からカーブを切り抜き、川口先生にカーブに沿った反り軸を作成してもらったことでうまく曲線を作ることができた。
 ・二つの脚を繋ぐ二枚平納接ぎの材に斜めにくさびを打つことにより、金方向の力に耐えられる頑丈な造りにすることができた。
 ・側面の板と座面の板を接合するダボ継手をあえて見せることで子ども達に親しみやすい可愛らしい見た目にする事ができた。

うまくいかなかったこと
 ・最初のアイデア出しに時間を使いすぎて十分な作業時間を確保できなかったこと。
 ・細かい寸法を決めず実寸大の手描き図面をもとに制作をおこなったため、左右の脚の角度が異なり、修正する際に継ぎ目部分に隙間が生まれてしまったこと。

改善点
 ・足が当たる部分の板を少し短くする。
 ・左右の脚を繋ぐ板を細くする。

木工ワークショップ D班

コンセプト
 源流分枝から見た川上村の美しい山、谷、川を表現しました。山と谷は座面部分に存在し、側面から流れ落ちる川を表現しました。

プロトタイプング
 ・プロトタイプングで作成した材料の構造では強度が出ないため、材料を太くし構造的に強くした。

うまくいったこと
 ・木工ワークショップの中の班で最も難しい継ぎ手に挑戦した。最小3ミリしか残さない構造はD班だけのものだ。

うまくいかなかったこと
 ・構造を決めるのが遅れた
 ・複雑すぎた
 ・見えない部分が凸凹

改善点
 ・軽量化
 ・節のがたつきを抑える
 ・見えない部分までこだわる

良かった点
 全部で90個の継ぎ手を作成し一つの椅子として組み合わせる事ができました。
 座面の曲面を検討し、美しいカーブと座り心地の両立をすることができました。

悪かった点
 予定の作業時間に完成させることができませんでした。そのおかげで工数確保も難しくなっていました。

改善点
 部材の組み立て改善し、より短時間で製作できるものにする。

自然をモチーフにしたスツール 木工ワークショップ Group E

Rin

コンセプト
 このスツールは奈良県川上村の自然をモチーフに作成しました。36本の角材を用いて大きな森林を表現し、座面の中で高さを変化させることで川の流れを表現しました。

プロトタイプング
 いくつかのサイズの角材を机の上に並べ実際に座り、座面に適した角材の寸法・間隔を探りました。その結果30mmの角材を20mmの間隔で36本配置することが最適であると分かりました。

良かった点
 座面の曲面を検討し、美しいカーブと座り心地の両立をすることができました。

悪かった点
 予定の作業時間に完成させることができませんでした。そのおかげで工数確保も難しくなっていました。

改善点
 部材の組み立て改善し、より短時間で製作できるものにする。

川上村源流学

6/9～6/15 川上村にてフィールドワークを実施

- 吉野川の水源地である奈良県川上村の取り組みを学び、同村が抱える課題の解決に取り組む

本プログラムは昨年度に引き続き、奈良県川上村との地域連携プロジェクトの一環として開催されました。前半は「川上宣言」をベースとした座学により、村長をはじめとした実際に村の第一線で活動している方々からお話を伺い、チーム内での課題設定を進めました。後半は、実際に川上村にて約1週間のフィールドワークを実施しました。各グループが「村内のコミュニケーション活性化」「観光人口の増加」「関係人口の増加」という大きな課題を設定し、村内で開催したエコツアーに取り組む事業者や地域おこし協力隊の方々とのワークショップなどを通して、それぞれの問題解決に向けたソリューションをブラッシュアップしていきました。

(担当教員：横山広充／西應浩司／三浦慎司)



川上村源流学 A班

川上村は、奈良県南東部に位置する村で、吉野杉等を育てる吉野林業の中心地である。吉野川（紀の川）の源流がある川上村はかけがえのない水と森を育てていくとともに守り、後世に残していかなければならない。

このプログラムでは、そんな川上村のこのままじゃいかん、なんとかせなかん現状を打開するため、実際に川上村で生活し、フィールドワークを行った。その上で、様々な問題解決のきっかけになるプロジェクトを提案する。

川上村での生活で、川上村の弱点を見出し、その解決案を練った。そこから期待できる効果などをもとに(図①)『かわかみサイクル』を考えた。

①知ろう
川上村が SNS を利用し、村の情報を発信する。目的は川上村の認知母数を増やし、少しでも興味を持ってもらうとともに、観光客を呼び込むことである。

②学ぼう
実際に抱える問題を実感するために、村民と観光客の交流が必要と考え、(図②)『かわかみラリー』を考えた。観光地やカフェなどの各スポットに木材部品を置き、集めると一つの景品になる。

③守ろう
人口不足問題を解決するために、移住定住体験プログラム『レジステイ』を考えた。短期～長期で集落の空き家に滞在し、滞在中は村の手伝いを行い、かわかみマイルを稼げる仕組みを考えた。土産購入や滞在費割引に利用できる。

④伝えよう
感じたこと、体験したことを SNS で発信してもらう。川上村をみんなで見つないでいく。(①に戻り循環する)

知ろう
学ぼう
守ろう
伝えよう

図① かわかみサイクル

図② かわかみラリー

川上村堪能！健康ツアー！

川上村源流学 チーム B 出発！

森と水の源流館
私たちの生活に欠かせない「水」をはぐくむ森について多くの人に知ってもらおう施設です。源流の森の四季折々の自然の営みを体感できる再現ジオラマや巨大パノラマ映像などがあります。

川上村名物の匠の聚
鴨うどんや一日10食限定のダムカレーなどがあります。下の階にはアート活動を行う場所がアートを体験することができます。

トレッキング
トレッキングで足腰を鍛えよう！所々で説明が入るのでしっかり休憩ができます。

カヌー
日頃動かしていない筋肉を思う存分動かしてください！ベテランインストラクターが付いているので安心です。

杉の湯
山々を一望できる露天風呂。カヌー、トレッキングで疲れた体を隅々まで癒します。

完

川上村源流学 ~白屋岳登山ルート改善~ Cチーム

白屋岳は現状、登山ルートがわかりにくく、その道中も危ない箇所が多々ある。従って私たちは、危険を取り除くための整備と、ルート案内の強化を計画する。ルートの案内に3Dホログラムを用い、川上村で見られる動物たちを登山ルートに映し出す。さらに音声を流すことで、動物にルート案内をしてもらう仕組み。

まるで動物たちと一緒に登山しているかのような感覚になる。ここでしか味わえない体験として魅力を発信し、登山客の呼び込みにつなげられる。白屋岳からあまり移動時間がかからない所に温泉や源流館などがあるため、日帰りor一泊二日の登山をメインとしたツアーを組むことも期待できる。

●2way 3D ホログラム

昼間と、登山者がいない夜とで、3Dホログラムの用途を切り替える。昼間は登山ルートの案内としての機能。夜は不慣れた音声を流し、本物の動物たちを近づかせないようにする機能。これによって、動物たちが山を下り人間の生活地帯に出没するのを防ぐ。

川上村源流学 D班

実際に川上村に行って気付いた問題点

- ・子どもの遊び場がない…自然の中で遊ばない/家でゲームしている
- ・村民同士の交流の場が少ない…人口の減少から集落同士が離れている
- ・身軽なBBQによるゴミ問題…自由な場所でBBQをする人がいる

BBQ×アスレチック「i.k.o.i.」(イコイ)

- ・村と密接になれるアクティビティ施設を建設。
- 川上村の観光客を増やす/BBQに訪れた際に川上村の特色や良さを知ってもらう

政策

- ・村民割りの制度を導入
- 村民は無料で利用できるようにすることで、村民が集まりやすくなり利用しやすくなる
- ・スクールバスの経由点にする
- 子供が利用しやすくなり、保護者目線では待合所のような場所になる

提案を形にするプレイヤーがいない…

→「川上村の匠プロジェクト」

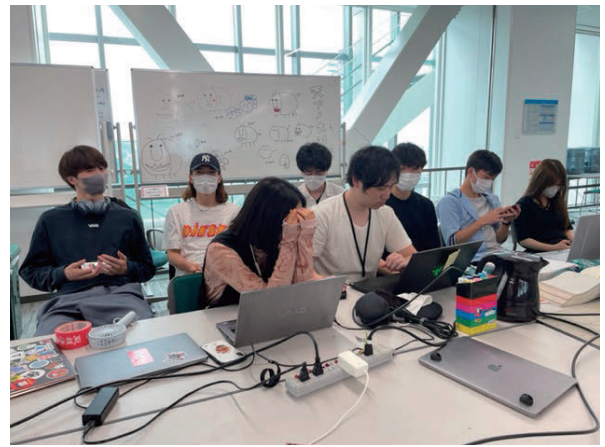
アスレチックを一般の人を募ってみんなでつくる木工体験ができるプロジェクト

北ウメダの発展と安全の研究

●北ウメダエリアの発展と安全の研究

北ウメダ研究会では、4年前から継続しているエリア内の違法駐輪の調査を行い、過去のデータとの比較、検証を行い、解決したエリアの特徴、新たに問題となっているエリアの特徴を拾い出しました。大学地下の駐輪場の使用率の変遷も調査し、使用率を向上させる為のアイデアの創出と制作を行いました。街の発展に対するデザイン提案では、都市における近未来像をイメージし、車道を緑溢れる歩道に変えるデザインの提案を行いました。ウメダエリア内に存在する地下街の「解りやすさ」のアイデア創出では、SNSで検索できる動画の制作を行いました。

(担当教員:大石容一／妻木宜嗣)



北ウメダ研究会
北ウメダの発展と安全の研究

1班

FUTURISTIC CITY

私たちが
思い描く
未来の北梅田

concept
人や物であふれる梅田では、夏になると暑い地上から逃げるために、はやく地下に入りたくります。しかし、エアコンが効いた地下でも人は多く、歩き疲れて休憩するにしてもお金を払ってカフェなどで休むしかありません。そこで、梅田という大都市の中にも、涼しさや緑を感じることができ、休憩することができる未来の梅田を想像してみました。

WEB サイトはこちら→
<https://www.umedamitaotoshi.com/>

北ウメダ研究会
北ウメダの発展と安全の研究

2班

梅田の地下で迷わないってまちか！？
梅田地下の問題点と改善策

・問題点
地上の現在位置がわかりにくい
地下の進行方向がわかりにくい

・改善策
地上風景の写真がついた地図を作成する
動画を利用した案内

Whityうめだ地下マップ

梅田地下ルート案内動画

・SNS を利用した動画の共有
おすすめ店や下道を迷わないためのルート案内動画を作成
「#梅地下まちか」をつけて投稿

*動画はスマートフォンでの視聴を想定した縦画面

北ウメダ研究会
北ウメダの発展と安全の研究

3班

今年度の
違法駐輪の
調査結果

年	違法駐輪台数(台)
2019	365
2021	259
2022	259

キャンパス
近くの駐輪場
の使用率

年	利用率(%)
2019	12
2021	25.5
2022	63

現在の利用状況

空き	使用数
20	80

キャンパス地下の駐輪場の利用率を8割以上にするために

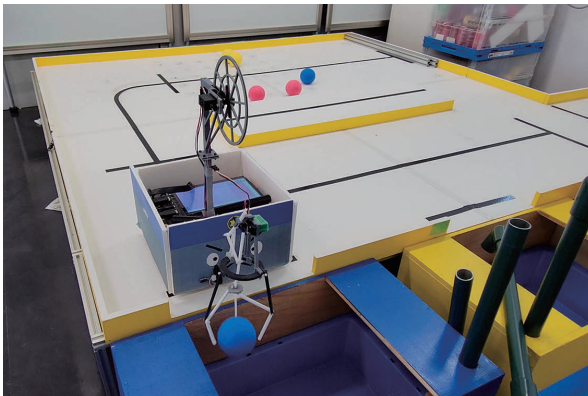
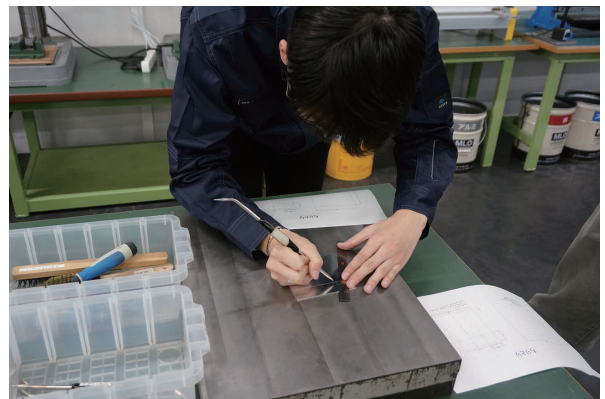
ホームページを作成してキャンパス地下の駐輪場の利用状況や時間、場所を掲載することで、駐輪場の利用率を増加させる。それが違法駐輪者を減少させるとつながると思う。

ゴミ対策

- ゴミ対策に様々な視点から取り組む

ゴミに見立てたボールを回収するロボコン(知能ロボコン)をテーマにするグループとゴミ対策をするグループ(テーマ自由)に分かれて製作しました。どちらもはじめに機械を安全に使用するための講習を受講しました。前者は単にロボコンをするのではなく、デザイン思考を取り入れました。ロボコンでは、ゴミを回収することに重点を置きますが、回収した後にその場所をきれいにするロボットやUFOキャッチャーのようなハンドで子どもを楽しませるアイデアを実現しました。アイデアの一つは知能ロボコンへビデオを投稿しました。後者は、一人暮らしの人のためのゴミのにおいを解決するゴミ箱を開発しました。

(担当教員: 廣井富 / 平出貞夫(技師) / 倉田晃希(技師))



臭いのしない二重構造ゴミ箱

ごみ対策 1班

User 一人暮らし

アンケート結果からゴミの臭いが気になるという意見が多かったためゴミの臭いを軽減するゴミ箱の製作を行った。

使用方法

- 1 袋を下まで押し込み縛にかける。
- 2 捨てるゴミを中央の箱に入れる。
- 3 蓋を閉じて上から軽く押す。
- 4 取り換える時は下からゴミ袋を引っ張る。

プロトタイプ作成の過程

アンケート結果を元に班で意見を出し合っただけで実現出来そうなものを話し合った。

実現出来そうなゴミ箱を班で一つ決め、スケッチボードを使ってゴミ箱の形を作った。

ある程度形作りが出来たので実際にゴミ箱を買い、細かな部品を3Dプリンタで作成してプロトタイプを作成した。

実際に他の班にプロトタイプを使用してもらった。その後アンケートを取り、その結果からゴミ箱を取り付ける部分を吸盤からフックに変更するなどしてより良いゴミ箱になるように改善を行った。

ゴミ対策ロボット まとめるくん

ごみ対策 2班

User : ロボットの観客
掃除ロボットを使いたい人
Purpose : ゴミを回収する

Purpose : ボールを選ぶ

知能ロボコンルールでのロボット製作 + デザイン思考

アームプロトタイプ (Autodesk Fusion 360)

軽量化により質量67%減!

リンク機構の実装

ボールが落ちないように下から支える!

ブラシプロトタイプ (Autodesk Fusion 360)

歯車を利用して、ブラシで小さいゴミを回収!(ロボット後部に設置)

小さいゴミも最後は人が

アーム 大きいゴミ + ブラシ 小さいゴミ

様々なゴミの回収ができる!

完成したロボット

捨てるだけでは終わらない!? ゴミ回収ロボット

ごみ対策 3班

完成品

ふき取りシステム!!!

ゴミを拾った際に地面に付着した汚れを同時にふき取るシステムを搭載! これによりさらに地球をきれいに!

アーム

ゴミの取りこぼしを防ぐためにすくい上げる事ができるアームの形状を採用。

ゴミ回収の一連の流れ

- 1 ゴミを見つける
- 2 ゴミを拾う
- 3 小さいゴミを拭き取る

ゴミ対策ロボット まっちゃん

ごみ対策 4班

知能ロボットがゴミを見つけたとき

ゴミまでの距離を測定

ゴミを回収、運搬

ゴミを廃棄

外装は必要かどうか?

23.5% 必要でない

76.5% 必要である

76%の人が外装をつけた方がいいと答えた!

チェビシェフリンク機構を用いてアームの開閉を実現した!!

チェビシェフリンク機構とは? 車にロボットの歩行に似せられる。関節部分を作り出すリンク機構

82%の人がロボットのデザイン性が良いと答えた!

町の中を警備員のように巡回

- 警備員のように巡回するのでゴミを回収するだけでなく、ゴミをポイ捨てすることも抑制する
- ゴミ捨てを抑制するほか、警備も行うので防犯も兼ね備えている
- 小さい子供が見ても怖がらないように、また、ゴミを回収するところを見ていても楽しくなるようにゴミを拾うアーム部分をUFOキャッチャーのようにデザインした

小学生向け体験プログラム開発

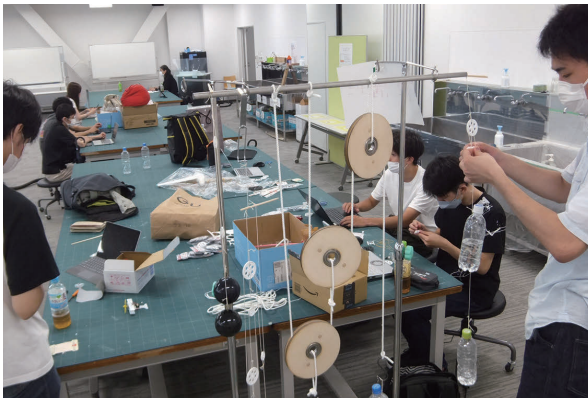
7/24 本学1Fギャラリーにて体験会を実施

- 小学生が楽しみながら、理数の分野に興味を持てるプログラムの開発

小学生が工学や科学技術に興味を持ち、楽しんで考える体験プログラムを開発しました。学生28名が個人レベルでのアイデア発表とブラッシュアップを繰り返し、5グループにまとまってモックアップの作成と改良を重ねました。複数回のプロトタイプングを経て、安全性や実現性などを考慮し、原理や機能を確認して、小学生向けの体験プログラムを創出しました。7月末に本学1Fギャラリーにて体験会を実施し、複数の小学生に参加してもらうことができました。

創出した5プログラム：動滑車を使ってモビルを作ろう、筋電を体験しよう、色んな素材でジャミング転移現象を体験しよう、3つのセンサゲームで木琴ゲット、動物の速さでレースをしよう。

(担当教員：河合俊和／今井美樹／小林裕之)




2022
小学生
体験プログラム
開発

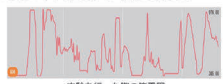
電気

筋電を体験しよう

筋肉は収縮する際、微弱な電気が発生する。筋電位（筋細胞が収縮活動するとき発生する活動電位）を筋電アンプで読み込み、micro:bit と接続し、そのまま出力させたり、micro:bit で無線通信させモータ制御を行った。

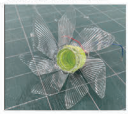


筋電位を筋電アンプで読み込んで数値化し、micro:bit を使って下の図のように波形を出した。腕を曲げ伸ばしすることによって数値が変化する。腕を曲げて数値が800以上になれば出力がONになり、伸ばして約500以下になれば出力がOFFになるようmicro:bit のプログラミングを行った。この閾値は状況によって変わることがある。



実験を行った際の筋電図


扇風機を動かそう



【材料】

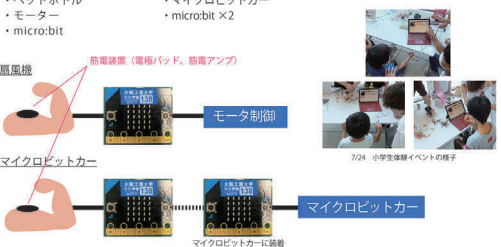
- ・ペットボトル
- ・モーター
- ・micro:bit

マイクロビットカーを動かそう

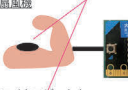


【材料】


- ・マイクロビットカー
- ・micro:bit ×2



筋電アンプ 実験配線図



扇風機



マイクロビットカー

※マイクロビットカーはマイクロビットを乗せて走るため、筋電装置を付けている人の身動きがとりにくいよう、無線通信を利用した。

小学生向け体験プログラム開発：小学生が楽しみながら、理数の分野に興味をもてる実験や体験プログラムを計画します（ワークショップ（実験準備）にて実施する）／①筋電装置（マイクログリッド）の準備と必要な材料の準備／②実験・制作のアイデア出し／③実験・制作の実施（実験・制作）／④実験結果の発表と振り返り

2022小学生体験プログラム開発

動滑車を使ってモビルを作ろう

動滑車とは、2本のひもでおもりを変換することにより、天秤につながっているひもが、おもりにはたらくしている重力の半分を支えているため、半分の重さのものと釣り合う原理です。



①モビルとは？

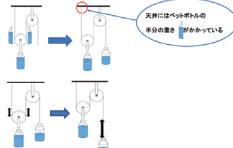
この原理や仕組みを利用して、左右のバランスをうまくとったもの、部屋のインテリアなどに使われている。



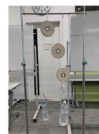
②動滑車とは？

滑車部分が自由に動く滑車。重いものを運ぶために使われたりする。

重さが違う物がなぜ釣り合うのか。重さの半分は天井の方に取付けたヒモが支えるため、重さより軽い物でも釣り合う。また、軽い力で持ち上げることができるが、持ち上げたい長さに加え天井の方にヒモの長さも必要になる。



③動滑車モビルの完成案



④実際に小学生に実演

7/24(日)にやったこと小学生に展示している動滑車モビルに触れてもらいなぜこのようなモビルができるのか原理を説明し理解してもらった。

やってみて感じたこと小学校低学年の子は、この原理や動滑車という言葉に馴染みがなく原理を説明することが大変だった。小学校高学年の子は、元々の知識があったために組み込みが楽しくさらに動滑車モビルに触れていた。

小学生向け体験プログラム開発：小学生が楽しみながら、理数の分野に興味をもてる実験や体験プログラムを計画します

2022小学生体験プログラム開発

色々な素材でジャミング転移現象を体験しよう

ジャミング転移現象とは粉体が液体に似た性質から、固体へと変化するプロセスのこと。例えば、パケツからこぼれるような乾いた砂から、押し固めると、砂の硬へと変化するような現象。



材料：風船、ビーズ、アイロンビーズ、発泡ビーズ、コーヒー、小豆、灰粉石鹸、絵、シリカゲル

作り方(遊び方)

- ①風船を用意する。②好きな材料を選ぶ。③②で選んだ材料を風船に入れる。④材料を入れた風船で、持ち上げたい物をはさむ。⑤④の状態のまま注射器で空気を抜く。



材料



風船と10種類の材料から好きなものを選ぶ。



材料を風船に入れて、持ち上げたいものを挟む。



持ち上げる。

小学生向け体験プログラム開発：小学生が楽しみながら、理数の分野に興味をもてる実験や体験プログラムを計画します

2022小学生体験プログラム開発

3つのセンサゲームで木琴をゲット!

micro:bit(教育用プログラミングするためのモノ)のセンサを使った圧力・加速度・音のゲームを体験しよう。ゲームをクリアして木琴の部品と設計図をゲットしよう!



3つのゲームの遊び方:

- ①加速度センサの「ペットボトルシェイクゲーム」1. micro:bitとバッテリーが付いたペットボトルを振ろう。2. 15秒間鳴って降り続けよう。3. 数値が70回以上でチャレンジクリア。1枚目の設計図をゲット!



②圧力センサの「風船ゲーム」

- 1. 風船を空気ポンプを使って膨らませよう。2. 10秒間ふくらませた風船を壁に押し当てて圧力を測定しよう。3. 圧力の抵抗値が200MQを超えるとチャレンジクリア。2枚目の設計図をゲット!

③音センサの「声量ゲーム」

- 1. micro:bitに2秒間大きな声で叫ぼう。2. 大きな声を出してチャレンジクリア。木琴のパーツをゲット!

材料:

- もっくん 木材・ネジ・設計図・ビー玉(2コ)
- ゲームの材料 micro:bit・バッテリー・センサ・ペットボトル・風船・ダンボール・ガムテープ

木琴を作ろう!



詳しい「もっくん」の遊び方は設計図を手に入れてからのお楽しみ!



当日の様子

小学生向け体験プログラム開発：小学生が楽しみながら、理数の分野に興味をもてる実験や体験プログラムを計画します

2022小学生体験プログラム開発

動物の速さでレースをしよう

世界には速い動物が多くいるが本物と比べるとは難しい。動物の代わりにミニ四駆を使ってプログラミングで電圧を変化し速さを制御する。遊びながらプログラミングを楽しめたらと考えている。



遊び方



用意するもの



開発中の様子



作り方



小学生向け体験プログラム開発：小学生が楽しみながら、理数の分野に興味をもてる実験や体験プログラムを計画します

小中高生向けロボット教育プログラム開発

(1) イベント企画

・6/25, 26, 7/10, 24 本学1Fギャラリー

(2) 中学校クラブ指導

・東大阪市立弥刀中学校:6/4, 18, 7/2, 9, 16 ・大阪市立天王寺中学校:6/4, 11, 25, 7/2, 9, 21, 22
・追手門学院大手前中学校:6/4, 11, 25, 27, 7/16, 19 ・大工大カップ:7/23 本学1Fギャラリー

- 小中学生向けロボットプログラミング教育のための(1)ロボット教室企画、(2)オリジナル大会企画と指導

【小学生向けロボット教室企画と実施】

本学 1Fギャラリースペースにて小学生向けのロボット教室を企画し、子どもたちが楽しめる教室内容の開発を行いました。複数回の教室実施を経て、子どもたちの興味や行動傾向を体感し、さらに準備の大切さと現場対応力の必要性を実感しました。

【中学校クラブ向けオリジナル大会企画と指導】

ロボット関係のクラブ活動指導を支援するために、オリジナル大会を企画し大会に向けた技術指導を行いました。中学校3校に5～7回ずつ訪問指導した上で、3校対抗で大工大カップを実施しました。中学生とのコミュニケーションの取り方や各校の特性を生かした指導などに工夫を重ねました。

上記全ての企画は感染対策を十分行った上で、子どもたちに直接指導を行なった成果です。

(担当教員:上田悦子/松井哲也)



OITキッズロボット教室

教室企画チームA

目的&企画概要

- ・小学4～6年生を対象
- ・ロボット制作やプログラミングの面白さ・難しさを体験してもらい興味を持ってもらう
- ・対戦できるロボットテニスの教室を企画した

1回目の教室



・カラーセンサーや距離センサー、ループ処理や条件分岐を用いてプログラムを作成し最後に対戦してもらった。

2回目の教室



・1回目の教室でわかった反省点を改善した結果、双方で個人のレベルにあった授業を行うことができた。

「授業はわかりやすかったですか？」のアンケート

わかった	55.6%
少しわかった	22.2%
少しはずしなかった	11.1%
はずしなかった	11.1%

「授業は楽しかったですか？」のアンケート

楽しかった	80%
少し楽しかった	20%

まとめ

- ・本教室を通してプログラミングやロボットの作成を子どもたちに楽しんで貰い興味を持ってもらえた。
- ・プロトタイプ、本番を行う事によって反省点から改善点を繋ぐことが出来た。

OITロボット教室

教室企画チームB

自走ロボット教室

概要:小学校高学年向けのロボット教室を開催

目的:センサーがどういった役割を持つか触れてもらう

ロボットアーム教室

概要:小学校高学年向けのロボット教室を開催

目的:モーターを組み合わせることでロボットアームを制作する



カラーセンサーや距離センサーを使用して、ロボットに障がい物を認識させるプログラムを書いてもらった。速く動かすとタイヤが滑ることも理解してもらえた。




ロボットアームでお菓子を取るために、試行錯誤している様子が見られた。プログラムだけでなくアームの改造も操作性に直結していることを学んでもらえた。

まとめ

- ・子供たちが今回の教室を通してロボットに対して興味関心を持ってくれたのではないかと。
- ・企画→実施→改善を繰り返すことによって完成度を高めることの必要性を再確認できた。

・小中高生向けロボット教育プログラム開発

・中学訪問による直接指導




訪問させてもらった中学校

- ・追手門学院大手前中学校
- ・天王寺中学校
- ・弥刀中学校

の3校です。

・OITカップでの活動

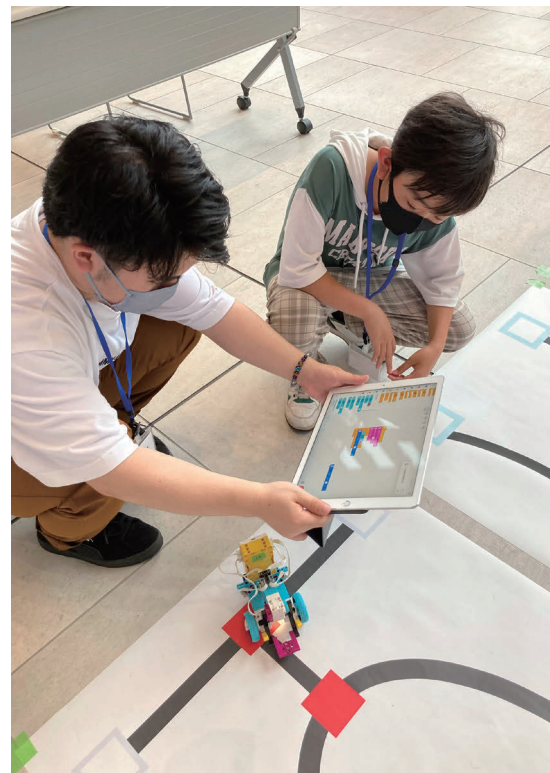


2種目行ってもらい、

- ・運搬コース
(オブジェクトをより多くの運び点数の高いチームの勝利)
- ・スピードコース
(床に書かれた黒線の上を正確に速く移動しきったチームの勝利)

・まとめ

学校によって色々な運び方や移動の仕方があってこちらとしてもビックリさせられることが多かったですし、敵チームなのに相手のロボットを褒め称えたりとプログラミングの技術の向上はもちろん人間としても成長できたのかなと思いました。



防災・災害対策のためのドローン／VRの利用

課題テーマに関係する事業所・団体へのヒアリングを実施

7/6 ローレルハイツ北天満自治会

7/12 大阪地下街株式会社

7/13 大阪市北区済美地区活動協議会

●大阪市北区における防災・災害対策のためのドローン/VRの活用方法の提案

大阪市北区役所と連携し、地震や台風などの災害発生時や平時の防災対策におけるドローンやVR (Virtual Reality)の活用手法を提案しました。はじめに大阪市北区役所地域課より防災・災害対策の現状について説明頂き、デザイン思考に基づいて課題抽出とアイデア出しを行いました。計15名の学生が、(1)災害発生時の大阪駅周辺における帰宅困難者対策、(2)災害時の避難所不足に対応するための在宅避難促進方法、(3)高齢化が進む集合住宅における災害時のドローン活用法、(4) VRを用いた地下街の防災啓発法、(5) 木造住宅密集地域の防災意識向上のためのゲーム開発、の計5つの班に分かれて具体的な提案とプロトタイプ製作を行いました。大阪市北区役所からの評価(中間と最終の2回)、および各課題テーマに関係する事業所や団体へのヒアリングを行い、提案を改良しました。北区役所の担当者からは、すぐにでも実践したい提案が多いと高評価でした。特に、防災アプリ普及促進をめざしたポスターは、北区役所を通じて今後区民に発信されていく予定です。

(担当教員:倉前宏行/大須賀美恵子)



防災・災害対策のためのドローン・VRの利用 (北区との連携)

1班 帰宅困難者への手助け

現状の課題

- 人の多さから災害時に密集する可能性
- 混雑状況収集
- 自己判断で帰宅する
- 防災アプリ普及
- 土地勘のない人が取るべき行動の周知不足
- 正確な情報共有不足

→アナウンサードローンでの呼びかけ

平時の取り組み
防災アプリ普及に向けて (ポスター, PR動画)

5人に1人 その対策で
誰一人にも安全な人?

PR動画 →

防犯カメラでの混雑状況収集

- 収集した混雑情報を表示させるアプリ画面の作成
- アプリの動作シミュレーションの作成
- アプリに新たなシステムの提案

アプリの動作シミュレーション →

災害時の取り組み
アナウンサードローンでの呼びかけ

- 飛行範囲の設定(UR大阪駅を中心に直径1km)
- ドローンの飛行ルートを作成
- アナウンサー例の作成
- シミュレーション動画の作成

アナウンサードローン
<https://store.bj.ac/common/imgs/school0503.jpg>

シミュレーション動画の抜粋
<https://earth.aozora.jp/>

4つの飛行ルート

グローバル

地域連携

産学連携

28

ものづくりデザイン思考実践演習 I

防災・災害対策のためのドローン・VRの利用(北区との連携)

2班 テーマ：在宅避難者を増やすための避難所体験

制作理由：在宅避難への誘導・在宅避難への備え

プロトタイプ1：Blenderを使った疑似避難所のVR動画

目的：コロナ禍の時に実際に設置された避難所を再現し、その空間を自分のスマホやタブレットで手軽に体験してもらいたい。



制作したVR動画

YouTubeのアプリから見ると自分の手の動きに合わせて画面が360°回転する

制作した3D空間

※タグの種類

- 黄：保存食
- 深緑：防災グッズ
- 赤：毛布、エアベッド
- 黄緑：トイレ

プロトタイプ2：Matterportでの疑似避難所体験(撮影場所：大阪工業大学10F 1003教室)

目的：避難所体験してもらうことで、避難所のデメリットを感じてもらい、災害が起きた際に在宅避難をした方がいいと思ってもらいたい。

制作した3D空間

災害発生時に襲われる被害者

在宅避難への平時からの備え編

目的：地震発生時に一般家庭に起こりうる被害を再現し、利用者の部屋と比較してもらうことで被害を予測し対策してもらう。

3D空間で体験してもらい、利用者の部屋と比較してもらいたい。

制作した3D空間

防災・災害対策のためのドローン/VRの利用(北区との連携)

3班

築40年以上の集合住宅には、高齢者が多く住んでいるため、高齢者同士で救助し合うことは非常に難しい...

そこで、我々は、ドローンで救助の支援を行うことを提案！

救助支援ドローンの概要

大型ドローンの役割

- 階段輸送車や油圧ジャッキの空輸
- 止血ガーゼや消毒液などのような医療物資の空輸

小型ドローンの役割

- 災害地域外の医師から住民へ適切な医療処置の伝達
- 館内放送を行いながら、安否確認

救助支援ドローンを導入することによるメリット

- 住民の共助を行うことによる負担を軽減
- 早期の怪我人の応急処置
- 医師による適切な処置

安否確認ボード

安否確認ボードの使用方法

この二種類の安否確認ボードはマグネットになっており、災害時、ドアに貼り付けて使う。「止血ガーゼ」や「消毒液」などもマグネットになっているため、剥がすことが可能だ。

安否確認と物資運搬の流れ

- ① 災害時、住民が右に示した画像のようにマグネットボードをドアに貼り付ける。
- ② 「止血ガーゼ」や「消毒液」など必要なものは剥がす。
- ③ 小型ドローンは、館内放送を行いながら、移動する。
- ④ 安否確認ボードを撮影し、画像認識を行う。
- ⑤ 物資を必要としている人の元へ大型ドローンが配達する。

安否確認ボードを導入することによるメリット

どの世帯が無事、またはどの物資を必要としているのかを迅速に判断し、物資を提供することを可能にする。




OSAKA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

防災・災害対策のためのドローン/VRの利用(大阪市北区との連携プログラム)

4班 地下街 3Dモデルを用いた災害シミュレーション

地下街における避難の課題

- ・地下街の構造が把握しにくい
- ・地下街における災害に対する知識が不足している

製作のねらい

- ・地下街の従業員、利用客に災害に関する情報を啓蒙し、円滑な避難活動に繋げる

Blender(3Dソフト)を用いて作成したWhityうめだ3Dモデル

イーストモール(Whityうめだ) センターモール(Whityうめだ)

実施可能なシミュレーション

水害 火災

メリット

- ・平面図での情報が3次的に表現することで直感的な理解を促す
- ・3Dシミュレーション動画により興味を持たせやすく、持続させやすい

※著作権上の問題で3Dモデルにテクスチャを使用していません

防災・災害対策のためのドローン/VRの利用(北区連携)

5班 防災意識を高めるために

・ゲームを作成した理由

地震発生時の木造密集地の2つの問題点

- 1つ目：木造住宅の倒壊率が高い
対策：避難経路を知る
- 2つ目：木造住宅は道幅が狭い
対策：危険な場所の察知が必要

避難経路や危険な場所の察知できるゲームを作成

さらに、防災に興味がない人もゲームをすることで少しでも興味を持てると考える

・ゲームの対象者、使用機器、実施場所

- ・対象：小学生
- ・使用機器：PC
- ・実施場所：済美カーニバルなどのイベント

地域のイベントで行うことで防災に興味がない人に行ってもらえると考えた

・地震発生時の済美・北天満の街中を再現したゲームを作成

- ①簡単な防災クイズを解く
- ②地震発生後からスタート
- ③避難所へ
- ④火災発生 瓦礫 で前に進めない
- ⑤アイテムで回復
- ⑥避難所到着
- ⑦ゲームオーバー

・ゲームをすることで期待する効果

- ・期待する効果は5つ
- ・防災の知識が学べる
- ・防災に対する興味・意識を持つ
- ・地震発生時に的確な判断が可能になる
- ・避難経路の確認ができ、自分を守る
- ・ゲームをした人が他人にゲームで得た情報を伝える

・大阪市北区区役所からのヒアリング結果

- ・ゲームだけではなくクイズや避難所の情報を載せているのが良かった
- ・名称やメッセージに工夫があるのが良かった

実践ソフトウェア開発部

- 何らかのソフトウェア作品（アプリ・サービス・システム等）を開発する。開発した作品は第三者が実際に使うことを前提としたリリースを目指す

ジャンル不問で、何かのソフトウェア作品をグループで開発しました。開発ツール・フレームワーク等について新旧不問、共通のゴールは開発者の手を離れる形（例えばユーザへのシステム引き渡しやアプリストア一般公開）、いわゆる「リリース」です。その結果、作品のジャンルについて、スマートフォンアプリが2点、PCゲームが1点、ハードウェアとソフトウェアを統合した業務サービスシステムが2点と多彩でした。また、どのグループも最先端のITエンジニアが使う最新のツール類に、臆すること無く挑戦し使いこなすに至ったことは驚きです。さらに、本プログラムの授業期間中にベータ版の公開や試験運用まで到達できました。授業終了後ではありますが、全グループが正式リリースを予定しています。なによりも本プログラム参加学生が、自らのマインドでスタートし、必要な技術力を自ら獲得・改良・実践し、人の心を動かし、やりきった、この経験を通じて、役に立つ社会人の第一歩となる成長を遂げたことが最大の成果といえます。

（担当教員: 小林裕之／野田哲男／姜長安）



実践ソフトウェア開発部
/第1班/

Defence of ship

宇宙船を守り
きれ！
銃を持ち恐竜達
を撃退せよ！
この惑星から脱
出するには恐竜
の攻撃を退ける
必要がある。

タレットを配置
せよ！
タレットはステア
ジ上のあらゆる所
に配置できる。船
から遠くに配置し
敵を遠ざけたり、
戦略の幅はあなた
のアイデア次第

2022年7月26日リリース !!

URL: Defense of Ship - RD https://unityroom.com/games/defense_of_ship

QRコードはこちら

RunTicket
mobile order

RunTicket

スムーズな決済。スピーディーに発券。
学食モバイルオーダー

STEP 1
メニューを選択

STEP 2
オプションを選択し、カードに追加

STEP 3
決済方法を選択

STEP 4
発行されたQRコードをスキャンし、食券発行

実践ソフトウェア開発部 2班

VISA, Mastercard, JCB, Discover, Apple Pay, G Pay, PayPay

NAVIMARU

◎はじめに

この教室どこにあるんだ？
この教室って何階だっけ？

そんな声にお応えするべく自作のwebアプリを用いて大学内で走行する自動走行道案内ロボット (NAVIMARU) を製作しました！

・道案内

ロボットのタッチパネルを通して行きたい教室までの案内を行います。
※エレベーター移動は実装中

操作は簡単でロボットのタッチパネルで行きたい部屋をタップするだけ！
スマホでQRコードを読み取るとスマホでの操作も可能に！

道案内ロボット

タッチパネルの画面

・ツアーモード

主にオープンキャンパスに来た学生を案内します。
※主に14階、他の階も製作中

決まった走行ルートをNAVIMARUが合成音声 (四国めたん) を通じて道案内、大学の教室紹介を行います。

これでもう迷わない！！

実践ソフトウェア開発部2022 3班

実践ソフトウェア開発部 4班

OIT サポートアプリ

インストールはこちら！！

授業の連絡、課題、時間割の管理を見やすく簡単に！！

通知機能あり！！
ターゲターマ対応！！

学科、学年を設定できるので必要な情報がすぐに得られ、見やすい説明もあるため安心してすぐに使えます

課題内容、提出期限を共有し、通知も設定できるため提出忘れを防げます

時間割と授業の教室、教員使用するアプリやサイトを設定でき、簡単に整理ができます

URL を一緒に保存できるメモ機能が付いているため、様々なタスク管理に活用できます

実践ソフトウェア開発部 4班

OIT紛失物掲示板アプリ

あなたは大学の教室などに忘れ物をした事や、誰かの忘れ物を発見した事などはありませんか？
どの教室に置いてきたのか分からなくなったり、せっかく誰かの忘れ物を見つけたにも関わらず届け出るのが面倒臭くて放置してしまう事も...
そのような事態を解消するために、私たちはこのようなアプリを開発しました！

忘れ物をしたら... まずはアプリで忘れ物一覧をチェック 無ければチャット機能で聞いてみる

忘れ物が見つかった！

Webブラウザ版はこちら Google Play版はこちら

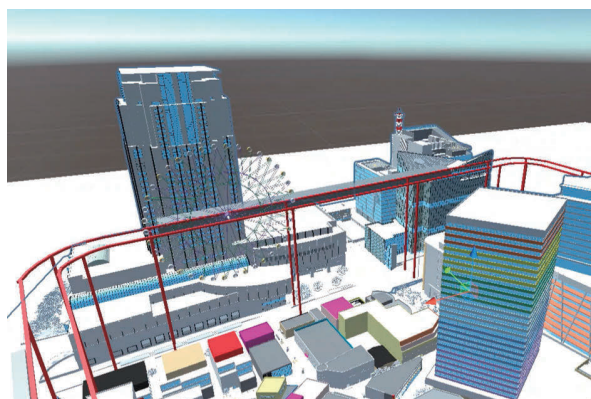
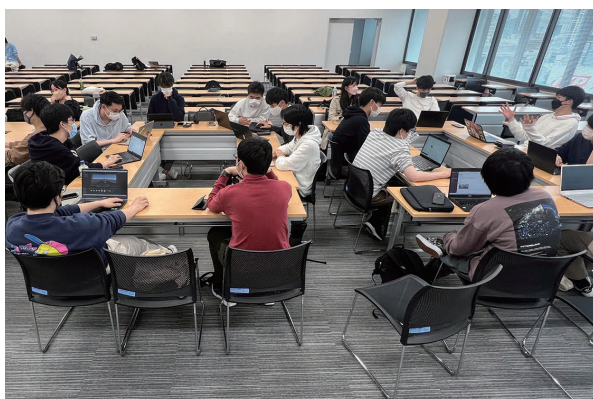
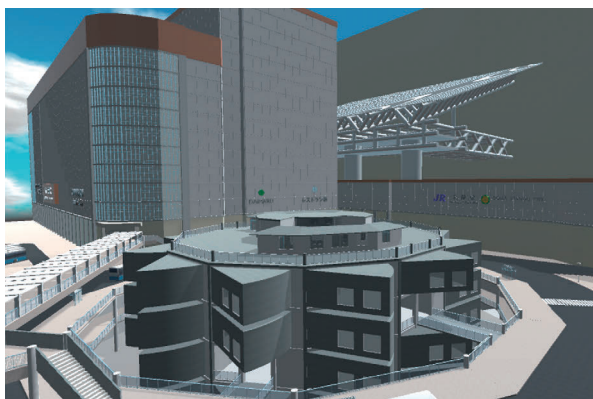
2022.7.26 実践ソフトウェア開発部 5班

甦れ！現代版凌雲閣

- 動く建築物が存在する未来の茶屋町をVR空間上にデザインする

本プログラムでは、かつて文化の発信地であった茶屋町の未来にあるべき姿を、三乃茶屋時代の文化人が集う文化の中心地としての要素、凌雲閣時代のアミューズメントパークとしての要素、現代の都市に求められる社会的ニーズを融合させる形でバーチャル空間に構築することを目標としました。本年度は動く建築物が創り出す未来の社会をテーマとして4班に分かれて開発を行い、コンテナ形状の自宅の部屋を指定した位置に輸送・格納することができ、自宅と同じ環境で旅行・宿泊することを可能にしたホテル、休憩スペースとタクシー乗り場、商業施設が階層ごとに配置された建物を時間帯に応じて上下動させることで、時間帯ごとに異なる機能を発揮する多機能商業施設、水の都大阪をイメージした床の形状と水位が時間によって変化するレジャー施設、レールの上を移動可能な転がる観覧車などの開発を行いました。

(担当教員：中山学之／朽木順綱／中泉文孝)




甦れ！現代版凌雲閣 1班

日常と非日常が寄り添う新しいライフスタイル




↑部屋を収納可能な建造物 ↑輸送可能な構造物

部屋を収納できる建造物と輸送することが可能な部屋を製作しました。この2つの構造物を全国に設置することによって旅行や出張の際に自分の部屋ごとお出かけすることが可能になります。よって、自分のスペースという「日常」と、観光地や出張先といった「非日常」が同時に寄り添うライフスタイルを実現することが可能。今までの旅行の概念を覆す、未来が今ここに！！

↑室内モデル

甦れ！現代版凌雲閣 2班

本プログラムは現代に凌雲閣を復活させるため動く建築物を作る！

都会にやすらぎを

今の梅田にどんなものがあるのかを知るために周辺を散策、歩き疲れた時に公園のような無料で休める場所がないと感じたので、無料で休める休憩所を作ることにした。

時間帯で姿が変わる！

地上1,2階が休憩所、地下1,2階をショッピングモールとした。休憩スペースとショッピングモールを近接させることで買い物に訪れた人も気軽に休憩でき、待ち合わせにも利用できる。

リラックスできる空間

休憩スペース① 休憩スペース②

内は休憩所や待ち合わせ場所として利用でき、夜は屋上をタクシー乗り場として開放することで、24時間休憩所として利用できます。

外に開く！

内上スペース

内に大幅にスペースができる！外から見て視覚的に休みかどうか判別可能

甦れ！現代版凌雲閣 3班

水と街

本プログラムの目的はロボット技術 × IT 技術 × 空間デザイン技術を応用し、梅田の街を未来の文化を先取りする夢の溢れる街としてデザインすることである。実際に梅田の街を散策し、周辺環境や既存の建物を知ったうえで、動く建築物をテーマに梅田の新しいレジャースポットとなる施設を考えた。



甦れ！現代版凌雲閣 4班

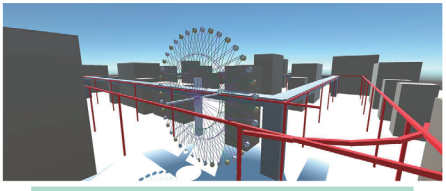

転がる観覧車

■ テーマ：動く建築物の作成

動く建築物の作成にあたり、一般的に動かないモノや何が動くと面白いかなどで話し合った結果、梅田キャンパスから見えるHEPファイブの観覧車が案が上がった。回転はしているが、平行移動することはない。街を移動する観覧車ができれば、面白いのではないかと考えた。

■ ターゲット
外国人観光客、10代・20代の若者

■ 特徴
ビルとビル間にレールを引いて観覧車を移動させる。回転しながら場所を移動するので従来の観覧車よりも多くの景色を見ることができ、個室空間で街の景色を楽しむことができる。新たな観光手段として利用されることを想定する。

一茶屋町のデータに転がる観覧車を設置したUnity上の画面

グローバル

地域連携

産学連携

産学連携

企業などから提示された課題に対し、1年次から培ったデザイン思考をベースに、各学科の専門性を活かしながら解決を目指します。



産学連携によるオリジナルハードウェア開発

企業研修 (CSi Global Alliance株式会社)

4/18 18:30~20:30

5/23 17:30~20:30

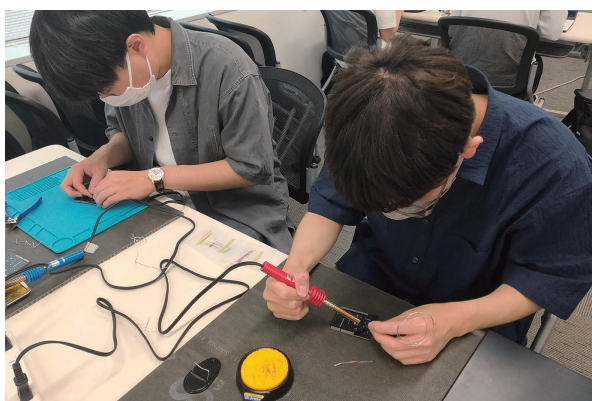
6/6 16:00~20:00

6/20 16:00~20:30

- 連携企業 (CSi Global Alliance株式会社) の協力のもと、家族や身近な人 (ユーザ) が喜ぶ電気電子部品を用いたオリジナルのハードウェアを試作する

本プログラムでは、12名の学生を3班に分け、連携企業 (CSi Global Alliance株式会社) の協力のもと、家族や身近な人 (ユーザ) が喜ぶ電気電子部品を用いたオリジナルのハードウェアの開発を行いました。アイデア創出では、既存装置の調査、ペルソナの設定等を行い、連携企業とのディスカッションを経てアイデアシートを作成しました。その結果、1班は「目の不自由な方の危険や不安を減らすための白杖」、2班は「駐車時の不安解消装置」、3班は「全自動空気調整椅子」を製作しました。プログラムでは、企業での研修を複数回行い、企業の方からアドバイスを頂きながら、ハード班とソフト班に分かれて製作しました。

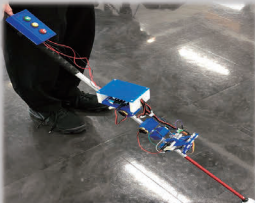
(担当教員: 谷口浩成)



産学連携によるオリジナルハードウェア開発 1班
協力企業：CSI Global Alliance株式会社様


目の不自由な方の危険や不安を減らすための白杖

ユーザー：目の不自由な方




ハード班
回路設計、PCB基板設計、3D-CAD設計、筐体開発

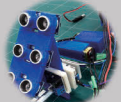
ソフト班
Arduinoを用いたプログラム開発



ボタン (点字付き)

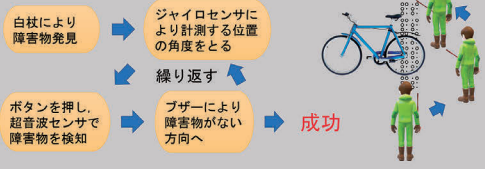


実際の基板



超音波センサー等


使用イメージ (障害物をよける流れ)



白杖により障害物発見 → ジャイロセンサにより計測する位置の角度をとる → 繰り返す → ボタンを押し、超音波センサで障害物を検知 → プザーにより障害物がない方向へ → 成功

産学連携によるオリジナルハードウェア開発 2班

駐車時の不安解消装置



7セグメントディスプレイ
ハンドルの回転角度を表示

ジャイロセンサ
ハンドルの回転角度を計測する

LCDモニター
計測した回転角度に応じてバック時の軌道を表示

Arduino Mega
センサやLCD、7セグメントディスプレイを制御

アイデア概要
この装置は、ハンドルの回転角度を計測することができ、それによって自動車のタイヤがどれだけ回転しているかを確認することができます。また、バック時の軌道が表示され、初心者ドライバーの不安を解消します。



大阪工業大学
OSAKA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

CSI Global Alliance

CSI Global Alliance株式会社様の下でハード班とソフト班で分かれた企業研修中の様子

産学連携によるオリジナルハードウェア開発 3班

全自動空気調整椅子

プログラム概要
連携企業 (CSI Global Alliance株式会社様) の協力のもと、家族や身近な人が喜ぶ電気電子部品を用いたオリジナルハードウェアを開発する。

椅子を作った目的
大学生活での長時間椅子に座った時の疲れを軽減するため。

対象ユーザー
梅田キャンパスの学生



- 椅子に座ると赤外線センサーで検知し、ペットボトルに貯めてある空気を using、空気でクッションが膨らむ。
- 座り続けることでセンサーを用いて、クッションの膨らみを人の形に合わせて変形することが出来る。
- 体が傾いた時に沈み込んだところのクッションを膨らませることで、常に同じ姿勢を保つよう促す。



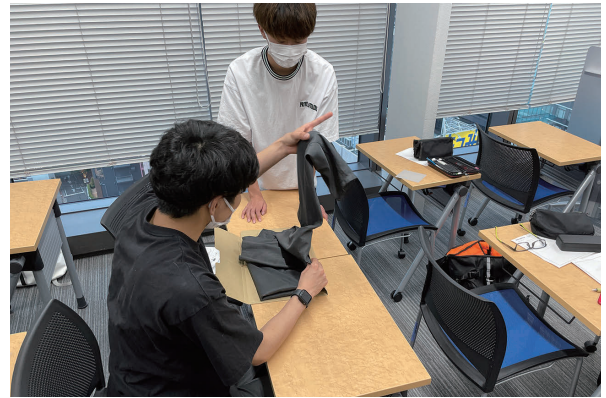
福祉施設と連携した福祉機器の開発

6/6 川村義肢株式会社ヒアリング
6/6-6/10 バリアフリー展見学

●片手が不自由な人の作業を支援する3Dプリンタによる自助具の開発

本プログラムの前半では3DCAD、3Dプリンタ、ものづくりの基礎、プレゼンテーションの仕方について学びました。後半は片手が不自由な人の作業を支援する3Dプリンタによる自助具の開発をテーマとし、14名が3チームに分かれ、まずは川村義肢株式会社へのヒアリング、バリアフリー展の見学を行って障害や既存の自助具について調査を行いました。次にアイデアをアイデアスケッチの形にして議論を行い、製作する道具を決定しました。アイデアスケッチに基づいて3DCADで設計を行い、3Dプリンタで初期プロトタイプを製作し、試用を行いレビューしました。評価結果に基づいて、プロトタイプの修正を行いました。最終的には、牛乳パックを開封するオープナーなど、6つの道具が完成しました。

(担当教員: 吉川雅博)



福祉施設と連携した福祉機器の開発
チームA

片手が不自由な人の作業を支援する3Dプリンタによる自助具の開発

パックオープナー

手指障害の人がパックをあけやすくなるための自助具。牛乳パックなどの開け口に挟んで、上に持ち上げ開封し、飲み口に突起をひっかけて開封する。



パックホルダー

手指障害の人がパックを持ちやすくなるための自助具。様々な持ち方に対応している。手が不自由な人でも、固定しやすいようにマジックテープを活用している。



Hang hanger

服を片手で掛けることができない。ズボンをはかける動作が困難な人のために首から入れることによって片手で掛けることが可能に。下の棒を取り外すことによってズボンをはかける動作を簡単に。



福祉施設と連携した福祉機器の開発
チームB

片手が不自由な人の作業を支援する3Dプリンタによる自助具の開発

製品 その1・2 傘のための自助具

雨の日のための自助具を作るブランド「アムニモマクス」を軸として、二つの自助具を作成。

1つ目は片手で傘を閉じる時にお腹に負担がかからないように、取手の下に自助具を取り付けて、片手で簡単に閉じることができるようにサポート。

2つ目は片方の腕に傘をかけて、もう片方の手だけで傘を留めることができる自助具を作成した。



片手で閉じるのをサポートする自助具「雨通〜あまぬ〜」



傘を留めるための自助具「バカソル」

製品 その3・4 めくる蓋のオープナー「クルアケ」

フィルムを開けるための自助具。ハムやゼリーのフィルムは薄くて小さく、片手で開けるのは難しい。そんな時に回すだけで開封できるオープナー自助具を作成した。クリップ部分にフィルムを挟んで巻き取ることで開封する。大きさは約10センチと小さく、持ちやすいように設計した。



回転オープナー「クルアケ」



まとめ

普通に生活しているだけではあまり深く触れることがない自助具の世界。最初のターゲットは車椅子などの大きなものを想像していた。しかし学んでみると、手や足につけるためのものや既製品につけて効果を発揮するものなど、自助具の世界は自分達が想像しているよりも広大なものであり、また、個人個人の悩みが強く出る世界だと学んだ。そして、自分達で設計をする際に、その悩みに寄り添ってプロダクトをデザインするのがとても楽しいものだとも学んだ。



福祉施設と連携した福祉機器の開発
チームC

片手が不自由な人の作業を支援する3Dプリンタによる自助具の開発

ドアノブ開閉を簡単にする自助具：ハサノブ

携帯型



据置型





袋開封自助具：キルキル

スライドするだけで、お菓子の袋などを簡単に開封する





IoTを活用し「知育玩具をリ・デザイン」する

●IoTを活用した知育玩具の企画・開発

ロボット工学科2名、システムデザイン工学科18名、空間デザイン学科10名が7チームに分かれ、3学科合同で活動を行いました。前半はデザイン思考の新たな方法である「ReBaLe(レバレ)」に基づいたアイデア創出や、実際に知育玩具を開発するデザイナーからの指導を元にコンセプトを立案しました。後半の活動では、チームごとに各自の専門性を活かしながら、ソフトウェア、ハードウェアの両面から制作を進めます。音や光などを駆使し、楽しく学びながら思考力や集中力、身体能力や協働力、片付ける力など、子どもにとって大切な力を育む新たな知育玩具を開発しました。これらの成果物は産学連携企業である株式会社富士通総研に提案し、フィードバックを得ました。

(担当教員:井上明/赤井愛)



IoT×知育玩具

セット内容
 注射器、フルーツ、カルテ型カード、薬水

対象年齢
4歳以上

動物を治療 **混色を学ぶ**

遊び方

① 薬水の色を調べる → ② 薬水の色を調べる → ③ 2つの色を組み合わせたら → ④ 色を混ぜてドクターに確認し → ⑤ 元気になれば成功

⑥ アイコンづくり → ⑦ おえかき → ⑧ 色塗り → ⑨ のびゲームも

モック **プロトタイプ** **パッケージ**

アプリを動かす
 混色する

Visual Studio Code
 HTML JavaScript

空間デザイン学科 × システムデザイン / ロボット工学科

キャラクター **カラーセンサーで**
 色を読み取る

プレゼンシート・ポスター・動画

パカパカマスター

動いて楽しい音楽体験

遊び方

装着して 変身！

メダルをセット！

リズムをたたく！

楽器をええぞろ！

たくさん打楽器がええぞろできる！

たくさんリズムや強さを強えてみよう！

いろいろなものが打楽器になる！

仕組み

MS5HCX RF2Dリーダー

NFCタグ

Bluetooth

MS5HCX

育つ能力

聴く力 音を聴いて遊ぶ

運動能力 体を動かして遊ぶ

協調力 みんなで遊ぶ

対象年齢 3～5歳

IoT 知育玩具 パーカッション・マスター チーム

おしゃべりハトのおうちとけい

IoT × 知育玩具 おしゃべりハトチーム

かわいいハトと一緒に時間のお勉強をしよう！

時計の針の動きを「触って」「見て」「聞いて」、学習することができます。楽しみながら反復練習することで、時間への理解がより深まります。

5歳から7歳の時計の勉強が始まった子に！

遊びモード

時刻は3時だよ！

時刻が30分進んだよ！

勉強モード

時計の針を動かして、時刻を合わせよう！

アプリで指定された時刻に針を合わせて、時刻に針の位置性が変わります。

アプリで指定された時刻に針を合わせて、時刻が正確になるまで練習することができます。

プロダクトデザイン

・大きさ、形状、素材等の検討

・木材での本体部分の制作

・羊毛フェルトでのハトの制作

・ポスターの作成

システムデザイン

・ステッピングモーターの制御

・DPI Layerの制御

・各パーツの制御コード作成

・各部品のはんだ付け

IoT 知育玩具 おしゃべりハトチーム

IoT × 知育玩具 チーム BLOCK BATTLE

叩いて、回して、蹴りあげ！

ブロックを使った新しいあそびを！

対象年齢 5～9歳

あそびかた

- 1 アプリを起動してゲームスタート！
- 2 あそびのブロックを動かそう！
- 3 ゲームのルールを守って遊ぶ！
- 4 ゲームのルールを守って遊ぶ！

ゲーム内容

GAME 1 光ったブロックを蹴りあげよう！

GAME 2 ブロックをはめよう！

GAME 3 押しまくれ！

GAME 4 回せ！回せ！

知育効果

協調力

空間認識

色彩感覚

制作過程

Arduino

ブロック

IoT 知育玩具 チーム BLOCK BATTLE

IoT × 知育玩具 チーム Joyful Mat

運動好きへの第一歩をふみだそう！

対象年齢 5～9歳

あそびかた

Joyful Mat

問題

子どもが運動が苦手な子が多い。

解決

子どもが楽しく運動できるように工夫する。

アイデア

IoT × 知育玩具

もどらふゲーム

もどらふゲームのブロックを動かそう！

いろあわせゲーム

いろあわせゲームのブロックを動かそう！

ワイスターゲーム

ワイスターゲームのブロックを動かそう！

仕組み

LEDテープ

Arduino

Visual Studio Code

Arduino

育つ能力

協調力

空間認識

色彩感覚

IoT 知育玩具 チーム Joyful Mat

おとぼざる おとで合わせる神経衰弱 対象年齢 幼稚園～小学校低学年

知育効果

- 聴力** 英語の聞き分けができる！
- 思考力** 何を表す単語かがわかる！
- 集中力** しっかり聴き比べる！

仕組み ESP32 BLE

正誤判定
①問題ブロックにあるピンを
②音符ブロックで押し込む
③押し込まれたピンの組み合わせで判定

セット内容
問題ブロック 10 コ
音符ブロック 10 コ
専用のアプリ

遊び方
正しかったら **プレゼント** をゲット！
たくさん集めて **コレクション** を増やそう！

- ①問題ブロックのボタンを押して音声をながそう！
- ②音符ブロックのボタンを押して①でながれた音声と同じ音声をさがそう！
- ③正しいと思うブロック同士をつなげよう！
- ④〇×チェック！

チーム IoT × 知育玩具 おとぼざる

対象年齢 1～3歳

気がつけば我がもお片付け名人

ぼとんぼず

知育効果

- 積み木遊びで空間把握能力
- パズル遊び(お片付け)で認識能力と整理整頓能力
- ボックス遊びで手や指先を使って遊ぼう

光る!!
音が鳴る!!

遊び方

- ①音が鳴る積み木で遊ぼう
- ②遊び終わったら同じ形のところにぼとん!! (入れよう)
- ③蓋をとじお片付け完成

ぼとんずするたび音で楽しくお片付け♪

セット内容
お片付けボックス
積み木 10個

仕組み
お片付けボックス
ブロックを片付けるとスイッチでカウントされる
積み木
マイクロビットでブロックを制御
LEDテープでさまざまな発色

IoT × 知育玩具 ぼとんぼず

2022年度「ものづくりデザイン思考実践演習 I」成果報告集

発行：大阪工業大学ロボティクス&デザイン工学部
〒530-8568 大阪市北区茶屋町1番45号
URL：https://www.oit.ac.jp/rd/
発行日：2022年9月30日
印刷：名鉄局印刷株式会社

