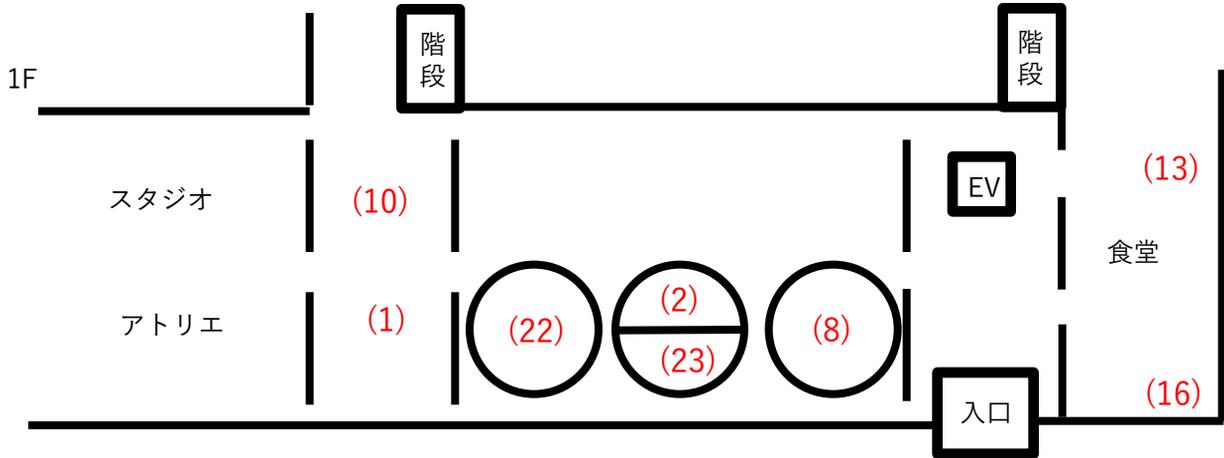


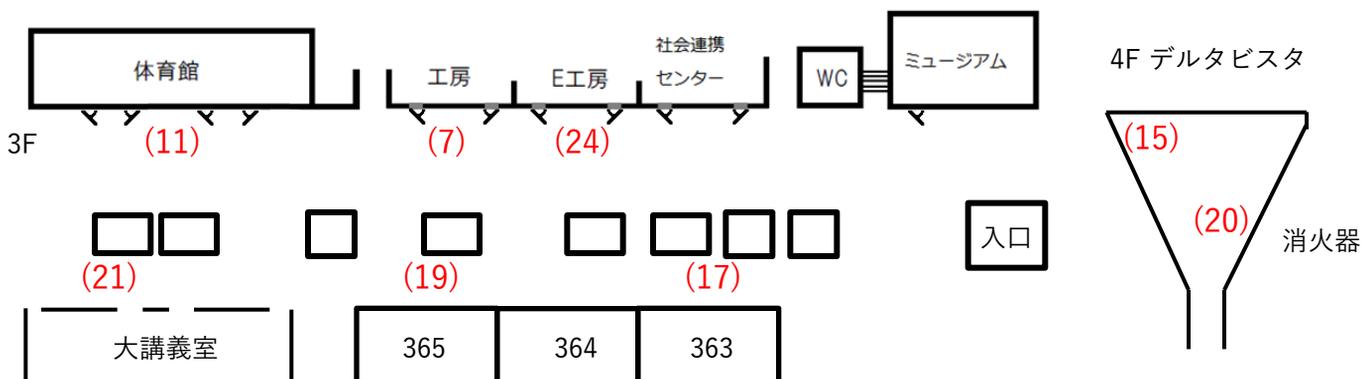
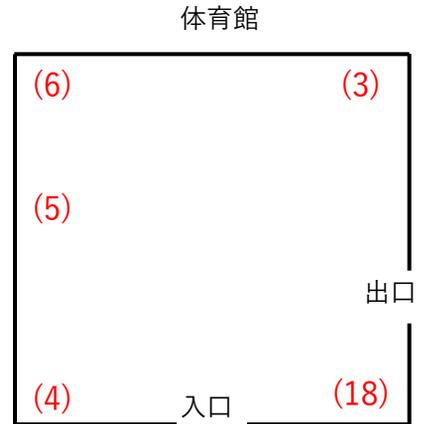
プロジェクト学習 成果発表会

2022年12月9日(金) 15:20~17:30

- 1: 使ってもらって学ぶフィールド指向システムデザイン2022(愛称:すういふと2022)
- 2: 病院におけるDXをデザインする
- 8: サファリプロジェクト
- 10: Interaction Elements - 「未来を形作る部品」を作ろう
- 13: ロボット型ユーザインタラクション - これから必要とされる技術である店員/案内ロボットを未来大で作り育てる
- 16: めざせ宇宙開発 - 自律移動ロボット飛行プロジェクト
- 22: 脳をつくるプロジェクト(Make Brain Project)
- 23: 世界に羽ばたくグローバルデザイン



- 3: 自分の気持ちと世界をつなぐX-Realityとスマートウォッチ
- 4: ミライケータイプロジェクト
- 5: クリエイティブAI
- 6: 豊かな文化的体験を深めるミュージアム IT~触発しあうモノとヒト~
- 7: Well-being! 脳科学
- 11: デジタルヘルス2022
- 15: Let's SDGs (前半のみ)
- 17: 函館補完計画:序 ~ Location-based AR技術でまち体験ハック!
- 18: 暗号とセキュリティ
- 19: 未来へつなぐ新聞ビッグデータ
- 20: 数理モデリングプロジェクト(後半のみ)
- 21: DLITE: デジタル技術で境界なく人々の生活を支援する
- 24: 生体信号を利用した身体拡張インタフェース ~ASHURA~



【履修者への注意事項】プロジェクトごとに前半発表者と後半発表者に分かります

前半 15:20~16:20 (準備 -15:20) 前半発表者は発表 後半発表者は他プロジェクトの評価
後半 16:30~17:30 (片付け 17:30-) 後半発表者は発表 前半発表者は他プロジェクトの評価

プロジェクト学習概要一覧

1. 使ってもらって学ぶフィールド指向システムデザイン 2022(愛称：すういふと 2022)

本プロジェクトでは、フィールド調査を基に問題を発見し、ITを用いることで解決します。それにより、ユーザの仕事や生活をデザインし、地域や社会に貢献することを目的に活動しています。また、本プロジェクトではアジャイル開発手法を用いて、迅速で柔軟な開発を行い、短期間の開発でより効率的に成果を出すことを目標にしています。本年度は、函館バスの利用をサポートする”ばすういふと”，函館を訪れる観光客をサポートする“hatca(ハトカ)”，函館の情報発見を手軽にする”はコレクト”の3つのアプリケーションの開発を行いました。

2. 病院における DX をデザインする

本プロジェクトは、2024年に函館市時任町に新築移転する高橋病院を対象として、コミュニケーションツールをデザインすることでDX（デジタルトランスフォーメーション）を推進することを目標としている。病院内の職員間のやり取りや、病院を中心とした地域コミュニティに着目し、高橋病院が目指す病院像である、「地域の人々に末永く利用してもらえる、地域社会で親しまれるような病院」を実現に近づけていく。この活動を通して、高橋病院の病院像や地域との関係性の変化をデザインすることを最終的な目標と定め、高橋病院へのフィールドワークやインタビューを定期的に行い、病院により特化したサービスを考案する。

3. 自分の気持ちと世界をつなぐ X-Reality とスマートウォッチページ

本プロジェクトは、スマートウォッチ・活動量計から取得できる身体的なデータと私たちの身体活動に関連したゲームの開発を行いました。私たちは、身体データの中でも、特に変化しやすく測定しやすい心拍数に着目し、リアルタイムで活用することをテーマとしました。設定したテーマに対し、開発したゲームが、心拍数の増減で飛行機が連動するゲームです。このゲームでは、ユーザーはゲーム感覚で運動することが出来ます。どの程度の負荷で運動を行うかをユーザーが目標心拍数として設定することで、その負荷を維持するように筋トレやランニングなどのトレーニングをリアルタイムでサポートすることができます。

4. ミライケータイプロジェクト

本プロジェクトは、公立はこだて未来大学システム情報科学部、神奈川工科大学情報学部、法政大学理工学部が連携し、「ミライ性（ミライの日常を作り出す可能性）」のあるサービスの企画・開発を行った。多くの協力企業・社会人OB/OG・学生OB/OGの協力のもと、今年度は、団らんをテーマに孤独感を解決するARアプリ「AssembRe」、リアルタイムでトピックをキャッチし会議を円滑にする「Topic Catcher」、地図や観光情報を傘にプロジェクタで投影し、より良い雨の日の旅行を実現する「モニソル」の3つのサービスを開発した。

5. クリエイティブ AI

このプロジェクトでは人工知能の創造的な側面に注目しています。具体的には、ゲーム制作において、人工知能によるコンテンツ自動生成の可能性を模索、検討することを目的として開発に取り組んでいます。ゲームには様々な創作的要素が含まれていて、複合的なコンテンツの自動生成に挑戦することができます。本プロジェクトでは、「シナリオや登場人物の背景史」「キャラクターデザイン」「BGM」「ゲーム内イベント（ギミック）」の4つの自動生成を用いたゲーム開発に取り組んでいます。当日は皆様に開発したゲームを体験できるように準備しているので是非お越しください。

6. 豊かな文化的体験を深めるミュージアム IT～触発しあうモノとヒト～

本プロジェクトは「ITを用いたさまざまなミュージアム」をテーマに3つのグループに分かれ、それぞれ「動物の視点」「縄文時代」「足音」に関する展示を行います。グループ A では、他の生き物の目から見た外界を、VR 映像で表現しました。鳥や蝶といった生き物の目を通して外界を見ることにより、それらの生き物に対する理解を深めることができると考えています。B グループは VR 技術を用いて縄文時代の世界を再現しました。縄文文化に興味を持たない人々が興味を持つきっかけとなることを目指しています。VR 体験により、より直感的に縄文の文化や生活について学ぶことが出来ます。C グループでは、体験者の身体の動きに応じて様々な足音を生成し、それを聴くことができる空間を作りました。砂浜での足音、水溜まりでの足音といった様々な足音を集中して聴くことのできる空間で、普段意識して聴くことの少ない足音を、じっくりと体験することができます。

7. Well-being！脳科学

本プロジェクトでは、well-being（ポジティブな状態）になるための方法を、脳波実験の結果から考察することを目的として活動しました。11人のメンバーを2つのグループに分け、それぞれ別のアプローチで well-being になるための方法を探りました。A グループは、匂いと関係した画像、あるいは無関係の画像を見たときのリラックスの感じ方について実験しました。B グループは、実験協力者自身が思い出のある音楽を聴くことによる感情の変化を実験によって調べました。結果としては、A グループは、視覚のみ・視覚と嗅覚の刺激が一致・視覚と嗅覚の刺激が不一致の3条件でアンケートおよび脳波データに大きな差は見られませんでした。B グループは、思い出のある音楽を聴いている時に記憶想起はされていたと推定できましたが、思い出のない音楽を聴いている時にはリラックスしていることを示す α 波の数値が他の条件よりも上がっていました。

8. サファリプロジェクト

現代社会では、都会に住む人々が増えたことにより、日常生活の中で自然や動物と触れ合う機会は減少しました。このような社会では、人々にとって動物園やサファリパークは生き物を観

察できる最も身近な場所となっています。本プロジェクトは、サファリパークに注目し、ICTを用いて能動的な学び/エデュテイメントを確立しながら、人と動物の新たな関係を構築することを目的とします。人と動物が触れ合う環境においては、人と動物がともに幸せである必要があります。そのため、富士サファリパークの園長、獣医、職員の皆さんに協力していただき、サファリパークの問題点や要求を調査していきます。調査結果をもとに、ICTを用いた人と動物とのインタラクションを促す新たな方法を確立します。"

10. Interaction Elements - 「未来を形作る部品」を作ろう

Interaction Elements とは、人が外界の環境（身の回りの実世界や、コンピュータの中の仮想世界など）とインタラクションを行う際に用いる要素のことである。例えば、照明のスイッチが一例であり、身近には様々な Interaction Elements が存在する。本プロジェクトは、今までにはなかった、未来を形作る Interaction Elements を制作することを目的としている。今年度は、部屋の雰囲気を感じとれるドアノブ「moodoor」、夕焼けを絵画として保存する「SKY FLAP」、手をかざし波の体験とものを動かす体験ができる「うえ〜ぶる」を制作した。

11. デジタルヘルス 2022

本プロジェクトでは医療現場や普段の生活での課題に対して調査を行い、問題を発見し、IT 技術を用いて支援することを目標としている。私たちは三つの社会問題を取り上げ、それぞれ問題解決の促進に繋がるアイデアを形にした。・A グループ：生理の貧困をテーマとし、生理用品の無料配布場所を検索できるソフトウェアとソフトと連携した生理用品の在庫管理用のハードウェアを作成した。・B グループ：生活習慣の改善をテーマとし、子どもに対して正しい食生活の知識を付けさせるためのアプリケーションを作成した。・C グループ：献血をテーマとし、大学生の献血を促進するため本学の学生を対象にした献血を促進するシステムを作成した。

13. ロボット型ユーザインタラクション

- これから必要とされる技術である店員/案内ロボットを未来大で作り育てる

本プロジェクトでは、「ロボットのある生活の基盤を作る」、「ロボットで人の笑顔を導く」を目的に、ロボットの利点である機能の拡張性やデザインの自由性・動作性を活かし、将来性があり、シンプルに使ってもらえるロボットの製作を目指した。今年度は2つの班に分け、大学の玄関に置く「玄関ロボット」、大学の食堂に置く「店員ロボット」の2種類のロボットを製作した。玄関ロボット班では、未来大における日常の一部として利用されるような基盤となるロボットを目指し、玄関に設置して人が通ると挨拶をするイカ型のロボットを製作した。店員ロボット班では、人の笑顔を導くために、二面性を感じられる音声を出力して人間味を感じさせ、動物をモチーフとした愛らしい見た目と動きを実現したロボットを製作した。

15. Let`s SDGs

プロジェクト名「Let`s SDGs」では、全世界で注目され対応が急がれている SDGs 達成に対する貢献を、ここ函館の地で行うことを目標としています。SDGs に関する取り組みのうち、目標 13「気候変動に具体的な対策を」と目標 14「海の豊かさを守ろう」の目標達成に向けた取り組みを行うことにしました。そこで、函館市のスルメイカ漁獲量が減少していることに着目し、スルメイカの漁獲量、および資源量増加に繋がる対策を考えるために漁獲量予測モデルの構築を行いました。そこから漁獲量制限、資源量保護などの方策を考え、資源量増加のみならず、燃料消費量の減少による環境への配慮や漁師の負担軽減につながる提案を行います。

16. めざせ宇宙開発 – 自律移動ロボット飛行プロジェクト

活動目標:本プロジェクトの目標は、缶サイズの模擬小型人工衛星を作成し、回路設計、飛行制御、無線通信、プロジェクト運用法を学習することである。また、飛行制御で姿勢や向きを調整し、目的地まで破損せずに到達する機体を作成することである。

活動内容・成果:

機体班:課題としてあるパラフォイルの展開に関して、パラフォイルの展開を補助する機構の制作を行った。成果として、機体の作成の為にレーザーカッターをの使用方法を習得した。また、大会では落下時の不具合からパラフォイルが十全に展開せずに落下した為、その後にその機構の改良を行い、展開がほぼ確実にできるようになった。

コード班:飛行制御を行うために gps と加速度センサを用いて、飛行状況を認識しモーターでパラフォイルの糸を調整させた。成果としてコーディング技術と回路設計技術など習得できた。また、コンテスト結果からコードの自動実行に不備があると発覚したため、その後この課題を解決し、飛行制御が完全に行えるようになった

17. 函館補完計画:序 ～ Location-based AR 技術でまち体験ハック!

AR(Augmented Reality)技術は、カメラで取得した映像に CG を重ねて表示する技術です。使用することで、現実にはないモノを配置したり、ヒトやモノの見た目を仮想的に変更することができます。本プロジェクトでは、まちにあるモノ・コト・トキを AR 技術でカスタマイズすることで、新たな体験・価値を創造するサービスの考案と開発を行い、開発したサービスを函館で実際に評価することを目指しています。今年度は、道を提案することで新鮮な気持ちで散歩ができる「ARuku」、空港での荷物の待ち時間にグルメの紹介を行う「ちょいぐる」、函館の魅力的な歴史を楽しく学ぶコンテンツを提供する「なぞときはジョウブツのために」の3つのアプリケーションを開発しました。

18. 暗号とセキュリティ

一昨年の新型 COVID19 の影響により、オンライン授業やリモートワークが普及した。そこで、本プロジェクトは情報を守るセキュリティ技術や攻撃手法について学習し、効果的な暗号

技術の利活用について考える暗号班と、それを扱うユーザのセキュリティ意識の改善を目標とする WEB 班に分かれて活動する。また、今年度は IT に関する知識を深め様々な問題を解いたり、作問する CTF にも挑戦する。暗号班は gmail に ID ベース暗号を用いて電子署名を添付する機能の開発を行う。次に、WEB 班は情報セキュリティの学習や意識向上を目標にして「クイズ」と「サイバー攻撃の疑似体験」が出来る Web ページの作成を目指す。最後に、CTF 班は学生のセキュリティ分野の課題解決力を強化するため、Web サイトに問題と解説を作る。”

19. 未来へつなぐ新聞ビッグデータページ

「未来へつなぐ新聞ビッグデータ」プロジェクトでは、北海道新聞のテキストを解析し可視化するアプリケーションを制作しました。過去約 30 年分のテキストを自然言語処理で解析し可視化することにより時代の動向を語彙という視点から表すことを目標としました。

20. 数理モデリングプロジェクト

2020 年度より新型コロナウイルス感染症によって外出の自粛や授業のオンライン化など、我々は生活に制限を受け、期待通りの大学生活を送ることが出来なかった。そのため、本プロジェクトでは新型コロナウイルス感染症によって制限されていた対面活動を最大化し、未来大生が安心して、より充実した生活を送れるように支援することを目的とした。対面活動の最大化にあたり感染リスクの管理が必要であると考え、感染症の流行動態を表す数理モデルである SIR モデルに注目した。そこで、成果物として SIR モデルを利用した函館市の新型コロナウイルス陽性者数、及びその推移傾向の予測結果を掲載する web サイト「コロナ予報」を作成した。コロナ予報を対面活動実施の判断基準の一つとして未来大関係者に利用してもらう予定である。

21. DLITE:デジタル技術で境界なく人々の生活を支援する

本プロジェクトでは、「視覚や聴覚に頼れない状況でみんなが役に立つ装置の開発」をコンセプトとし、視覚障がい者や聴覚障がい者が抱える問題を当事者目線で検討し、実用的な装置の開発に取り組んできた。頼れない感覚を別の手段で補うことで、不便を解消すること、日常的に使うことのできなかつたものを使えるようにすること、危険を伝達して安全な生活の支援をすることなどを目的としている。視覚障がい者を対象とした支援デバイス開発を 3 つのグループ、聴覚障がい者を対象とした支援デバイス開発を 1 グループが担当し、具体的には歩行、メイク、情報伝達、音方向検知などを支援するデバイスを開発している。

22. 脳をつくるプロジェクト (Make Brain Project)

「脳をつくる」と聞くと何を思い浮かべますか？よく耳にする「人工知能」は、計算コストの膨大さなどに課題があります。そこで、低コストかつロバストな機構として、脳の仕組みを取り入れた新しい人工知能（脳型人工知能）が提案されています。これは、工学的な応用をしたり、脳について理解したりするためにも重要です。この流れを受け、我々「脳をつくるプロジ

ェクト」では、脳型人工知能を用いて仮想的に「脳をつくる」という最先端な取り組みを行っています。グループ A は、知能の実現には不可欠とされる「世界モデル」という機構を用いて、夢の中で学習するかのような自動運転エージェントを構築しました。グループ B は、知覚情報処理を模した機構を用いて、人が絵を描く際にあらわれる間違いの原因を解明しようとしています。ぜひ我々のプロジェクトで、脳型人工知能とはどのようなものか、覗いてみませんか。

23. 世界に羽ばたくグローバルデザイン

私たちのプロジェクトの目標は、異文化間でコミュニケーションを阻害するものを発見しそれを取り除くことです。前期課程では 8 月にある ISDW というデザインワークショップ及び交流会に参加するため、英語力の向上やデザインワークショップで実際に使用されるデザイン手法「KJ 法」の学習を行い、ISDW の準備を行いました。後期課程では ISDW に参加した経験を他学生に伝え、異文化交流を促すために展示会を行いました。また、ISDW 期間中に起きたコミュニケーションミスなどの問題を解決するアプリケーションの開発に励みました。"

24. 生体信号を利用した身体拡張インタフェース ～ASHURA～

私たちの身体を拡張すると、可能な動作が増えて生活は大きく変化すると考えられる。私たちは、身体を拡張した際に、拡張した部位を思い通りに操作できる必要があると考えた。そこで本プロジェクトでは、身体拡張した部位を自身の身体の一部のように使いこなすことを目的として、生体信号の 1 つである筋電位を利用した身体拡張インタフェースの開発を行った。筋電位とは筋収縮するときが発生する電気信号のことであり、筋肉の活動をデバイスの操作に反映させることができるため、思い通りの操作が可能になる。今年度は、「5 本指を独立に動かすことができる筋電義手」、「片手のつまむ動作を増やす第 6 の指」の 2 つのデバイスを製作した。