



PRO

第31回 全国高等専門学校



プログラミングコンテスト



北の大地で拓け! ICTミライ

SNOW MIKU

雪ミク2020 © Crypton Future Media, INC. www.piapro.net

開催
部門

- ① 課題部門 「楽しく学び合える!」をテーマにした作品
- ② 自由部門 自由なテーマで独創的な作品

本選

令和2年10月10日 **土** オンライン
~10月11日 **日** 開催

特別
講演

初音ミクから学ぶ
デジタルコンテンツの可能性

高専プロコン公式サイト

<http://www.procon.gr.jp/>

Twitter: @KosenProcon (公式アカウント)
#procon31 (ハッシュタグ)

Facebookページ

<https://www.facebook.com/KosenProcon>

同時開催

第12回NAPROCK国際プログラミングコンテスト

NAPROCK公式サイト

<http://naprock.jp/IntProcon/>

主管校 苫小牧工業高等専門学校

第31回 全国高等専門学校 プログラミングコンテスト

- 主催** 一般社団法人 全国高等専門学校連合会
- 共催** 特定非営利活動法人 高専プロコン交流育成協会 (NAPROCK)
- 後援** 文部科学省, 総務省, 経済産業省, 警察庁, 北海道, 北海道教育委員会, 苫小牧市, 苫小牧市教育委員会, 苫小牧商工会議所, 一般社団法人コンピュータソフトウェア協会, 一般社団法人情報処理学会, 一般社団法人電子情報通信学会, 一般社団法人教育システム情報学会, 国立研究開発法人情報通信研究機構, 一般社団法人オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構, 地方独立行政法人北海道立総合研究機構, 公益財団法人道央産業振興財団, 公益財団法人北海道科学技術総合振興センター, 日本弁理士会北海道会, 一般社団法人北海道中小企業家同友会苫小牧支部, NoMaps実行委員会, 株式会社BCN, NHK, 朝日新聞社, 読売新聞社, 毎日新聞社, 日刊工業新聞社, 北海道新聞社, 苫小牧民報社, 北洋銀行, 北海道銀行, 苫小牧信用金庫, 苫小牧工業高等専門学校後援会, 苫小牧工業高等専門学校協力会, 苫小牧工業高等専門学校同窓会「樽前会」
- スポンサー** ヤフー株式会社
- 運営協力** 株式会社 FIXER
- 募集部門** パソコン等で実行可能なソフトウェア環境のもとで以下の2部門で競う。
1. 課題部門 「楽しく学び合える！」
2. 自由部門 自由なテーマで独創的な作品
- 応募資格** 国公立高専の学生 (専攻科生を含む)
- 応募期間** 令和2年6月15日 (月) ~ 6月29日 (月)
- 審査** 1. 予選 (書類による審査)
日時 令和2年7月25日 (土)
会場 オンライン開催
2. 本選 (プレゼン・デモ等による審査)
日時 令和2年10月10日 (土) ~ 令和2年10月11日 (日)
会場 オンライン開催
- 表彰** 次の各賞を授与します。
課題部門
最優秀賞 …… 各1点 (賞状および副賞)
優秀賞 …… 各1点 (賞状および副賞)
特別賞 …… 各数点 (賞状および副賞)
※最優秀賞受賞者には文部科学大臣賞, 情報処理学会若手奨励賞が授与される。
自由部門
最優秀賞 …… 各1点 (賞状および副賞)
優秀賞 …… 各1点 (賞状および副賞)
特別賞 …… 各数点 (賞状および副賞)
※最優秀賞受賞者には文部科学大臣賞, 情報処理学会若手奨励賞が授与される。
- ポスターデザイン** 苫小牧工業高等専門学校 物質工学科 加藤よしみ

The 12th NAPROCK International Programming Contest, Tomakomai, Japan

INTRODUCTION

NAPROCK (Nourishment Association for Programming Contest KOSEN) has co-sponsored the College of Technology Programming Contest (KOSEN PROCON) since 2008, and has sponsored the NAPROCK international programming contest in Japan since 2009. In 2020, Kosen Procon will be held online in October, 2020 because of COVID-19. The 12th NAPROCK International Programming Contest will be also held online with the 31st Kosen Procon. This contest aims to promote flexibility of thinking through programming, at a very high level. At the contest, students from Kosens or universities compete with each other by utilizing knowledge and ideas in information processing technology they have learned everyday of their lives. It is required for them to make full use of the latest and evolving information processing technology.

CONTEST INFORMATION

- **DATE:** October 10th (Sat.) – 11th (Sun.), 2020
- **VENUE:** Online
- **PARTICIPANTS:** KOSEN students (who participant in KOSEN Programming Contest), and students in foreign universities/institutes
- **EXAMINATION METHODS:**

Themed Section and Original Section:

Both of the presentation and demonstration will be examined by the judges. The examination standard includes originality, technical capabilities of systems development, usefulness, ease of use, manual/documentation preparation, speech and presentation skills, and so on. The operation manual and program source list will also be reviewed.

- **AWARDS:**

In the Themed Section and the Original Section, the following prizes will be awarded.

Grand Prize: 1 team, Second Prize: 1 team, Special Prize: several teams

PROCON WEB SITE:

NAPROCK Official site:	http://www.naprock.jp/
NAPROCK facebook page:	https://www.facebook.com/naprock2008
Kosen-Procon official site:	http://www.procon.gr.jp/

SPONSORS and SECRETARIAT:

Main sponsor:	Nourishment Association for Programming Contest KOSEN
Co-sponsor:	Technical College Association
Supervising college:	National Institute of Technology, Tomakomai College
Judging Committee:	Kosen Procon judging committee
Foreign Participants:	VNU University of Engineering and Technology (Vietnam) Hong Kong Vocational Training Council (Hong Kong) Singapore Polytechnic (Singapore)
Secretariat:	NAPROCK

御挨拶

大会会長挨拶

全国高等専門学校連合会会長
奈良工業高等専門学校長

後藤景子



第31回全国高等専門学校プログラミングコンテストを、全国高等専門学校連合会主催、特定非営利活動法人高専プロコン交流育成協会（NAPROCK）の共催で開催できますことを大変喜ばしく思います。

高専は15歳から5年一貫の早期エンジニア養成を行っている高等教育機関です。全国で国公立57高専ありますが、高専連合会はこれらの連合組織です。体育大会や各種コンテストを主催し、高専生に活躍の場を提供しています。

デジタル化の進展により、異分野の技術が融合複合化し、高度なものづくりを目指すエンジニアにとって情報通信技術の理解と習得は今や必須です。本コンテストは高専生が日頃の学習成果を生かし、情報処理技術におけるアイデアを実現する力を競うことで創造性・独創性を育てるためのプロジェクトの一つで、若く力強いエネルギーや発想の柔軟性を社会に紹介します。1990年（平成2年）より開催され、今年で31回目となりますが、年々技術的レベルも向上しており、産業界や学会等から高い評価を受けています。

例年は、予選を通過したチームが会場に集まり、審査に臨みます。本年度は新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、感染リスクのないオンラインでの開催ですが、コロナ禍の社会を支えている情報通信技術をテーマにした高専プロコンは例年にも増して意義深いものと考えております。「北の大地で拓け！ ICT ミライ」と題して、競技部門は開催せずに課題部門、自由部門のみ実施します。

新しい生活様式を踏まえていろいろと行動の制約がある中で、精一杯頑張ってきた高専生たちが、ハードとソフトの技術が融合した最高のプレゼンテーションとデモンストレーションを見せて日本中を元気にしてほしいと願っております。画面の向こうの皆様にも高専生の若さ溢れる感性・創造性・技術力、そして高専の技術者教育のレベルの高さを感じていただけるものと思っております。どうか応援よろしくお願いたします。

ご後援いただきました文部科学省、総務省、経済産業省、警察庁、北海道、北海道教育委員会、苫小牧市、苫小牧市教育委員会、苫小牧商工会議所、関連の学協会・団体、報道機関、金融機関等、協力いただきました企業等、ご多忙にもかかわらず審査委員をお引き受けいただいた先生方、企画・運営された実行委員会の皆様、主管校である苫小牧高専の小林校長先生はじめ教職員の皆様、そして今回の高専プロコンにご支援ご協力頂きました皆様に心より御礼申し上げます。

特定非営利活動法人 高専プロコン交流育成協会 (NAPROCK) 理事長挨拶



堀内 征治

苫小牧高専の主管のもとに、全国高専プロコンの第31回大会が開催されますこと、殊のほか嬉しく存じますとともに、感慨をも覚えております。

ひとつは、新型コロナ感染拡大の中で、高等専門学校連合会ははじめプロコン実行委員会および主管校の皆様のご尽力、加えて厳しい状況の中で参加いただいた学生の皆さんのご努力により、オンラインでの大会という形にはなりましたが、無事開催される運びになったことであります。関係各位の並々ならぬご配慮に、心から敬意と謝意を表したく存じます。

また、高専プロコンの事業化が決定されましたのは平成元年(1989年)8月24日、高専情報処理教育研究協議会の第28回常任委員会であります。この会で私から提案させていただいた「高専プロコン開催要項(案)」が、特に若手委員のご賛同を得て採択され、翌年の第1回開催につながってまいります。そして、この会議の会場が苫小牧高専でありました。プロコンの長い歴史のスタートが苫小牧であったこと、そして30年を経て同地での開催になったことは感慨ひとしおであります。

おかげさまでNAPROCKといたしましては、プロコン30周年に合わせ、1)30回記念大会の運営支援、2)漫画「GO!GO!プロコンガール」の刊行、3)30周年記念誌の発刊、4)「NAPROCK国際プロコン」の海外展開を、記念事業として推進してまいりました。2020年3月の開催に向けて、直前まで準備を進めてきたベトナム・ハノイでの国際プロコンは、コロナ禍の中で開催を断念いたしました。他の事業は好評をいただく中で終了できました。ご協力いただいた皆様に、改めて御礼申し上げます。

社会の動きに新様式が求められる中ではありますが、高専プロコンは従来から常に新たな展開を実践してきました。今後も高専ならではの創意と工夫により発展していくことを信じております。

結びに、本大会のためにご尽力を賜りました関係の皆様へ改めて厚く御礼申し上げますと共に、開催の主管校である苫小牧高専の皆様へ心から感謝申し上げます、ご挨拶といたします。

プロコン実行委員長挨拶



苫小牧工業高等専門学校長
小林 幸徳

第31回全国高等専門学校プログラミングコンテストの開催にあたり、ご挨拶申し上げます。ご承知の通り、今年度は新型コロナウイルスの影響でプロコンはオンライン開催となりました。2月に開催された実行委員会では、苫小牧市での開催に向けて詳細な打ち合わせをしていましたが、1か月後には世の中の状況が一変しました。3月19日には苫小牧市民会館における開催概要を公開しましたが、多くのイベントや学校行事が中止となる中で、プロコンの開催形式に関する意見交換が実行委員会において行われました。そして、プロコンこそオンラインで開催し、学生諸君に日頃の成果を発表する場を提供したいという熱い思いのもと、6月にはオンライン開催への変更を周知することとなりました。主管校として苫小牧大会を参集形式で開催できないことは大変残念ですが、皆様の健康と安全を最優先した結果として、ご理解いただければ幸いです。

多くの高専では4月中旬からは遠隔授業のみによる学習となり、課外活動についても禁止あるいは大幅な制約を受けているかと思えます。様々な制約から、競技部門の開催を断念することとなったことは大変残念ではありましたが、課題部門と自由部門には多くのエントリーをいただきました。苫小牧大会のテーマは「北の大地で拓け!ICTミライ」であり、課題部門のテーマは「楽しく学び合え!」です。課外活動が制限される中で、打合せやプログラム開発をオンラインで取り組まれたチームも多いと思います。まさに、グローバル社会におけるシステム開発の一端を経験する機会となったとも言えるかもしれませんし、遠隔授業の改善に繋がるアイデアや作品があるのではないかと期待します。

これまで全国高専プロコンにご協賛いただいていた各団体、企業の皆様には、オンライン開催に伴い多大なご迷惑をお掛けしておりますこと、お詫び申し上げますとともに、次回以降も引き続きご支援いただけますようお願いいたします。また、大会全般においてご支援いただいている高専プロコン交流育成協会(NAPROCK)の皆様には、心より感謝申し上げます。皆様を苫小牧で歓迎できないことは大変残念ではありますが、オンラインプロコンという新たな取組にチャレンジくださった関係者の皆様へ厚く御礼申し上げます、挨拶とさせていただきます。

御挨拶

文部科学省
高等教育局長

伯井 美徳



第31回全国高等専門学校プログラミングコンテストの開催にあたりまして、御挨拶を申し上げます。

全国の高等専門学校の皆さんが日頃の学習成果を活かし、情報通信技術を駆使した独創的なアイデアや実現力を競う本コンテストは、今回で31回目を迎えました。今回のコンテストは、新型コロナウイルス感染症の影響を受け、初のオンラインによる開催という新たなチャレンジとうかがっております。

現在のコロナ禍の中、高等専門学校では、それぞれの地域の実情や分野に応じて、対面授業とオンラインによる遠隔授業を組み合わせた授業が行われるなど、with/post コロナ時代に即した教育方法の改善や転換が進められています。こうした身近な授業を一つとっても、技術の進歩が今まさに私たちの生活で大きな貢献をしていることを、学生の皆さんも改めて実感していることと思います。

情報通信技術は、私たちの日常生活から皆さんが参加される今回のコンテストに至るまで、新しい生活様式を支える基盤技術であることは間違いのないことであり、皆さんの目指す分野には新たなビジネスチャンスが大きく広がっているとも言えます。さらにこれからは、単なるデジタル化ではなく、「デジタルを活用して社会を変革」するDX（デジタル・トランスフォーメーション）が進展し、人が行う仕事が変わっていきます。データとデジタルを駆使して人とつながり、社会課題の解決を図ることのできる人材が必要となっています。

高等専門学校で学ぶ学生の皆さんは、激しく変化する時代に適応するだけでなく、新たな時代を切り拓いていく大きな可能性を秘めています。過去にこのコンテストから商品化された作品や、ものづくり日本大賞を受賞した作品があったように、今回のコンテストにおいてその才能を開花し、私たちの生活を楽しく豊かにしてくれる作品が多数出ることを期待しております。そして近いうちに、皆さんがこの経験を生かして新たなビジネスチャンスを掴み、世界に羽ばたいていかれることを楽しみにしています。

最後になりますが、コンテストの主催者である全国高等専門学校連合会、共催いただいた高専プロコン交流育成協会、主管校である苫小牧工業高等専門学校の皆様、2日間にわたりご審査いただき審査員の皆様方へ感謝を申し上げますとともに、本コンテストの成功と発展をお祈り申し上げます。

大会日程

10月10日（土）

10時30分～11時00分	参加者連絡会（課題部門・自由部門合同）
11時30分～12時00分	開会式
13時00分～13時15分	接続テスト
13時15分～17時30分	プレゼンテーション・デモンストレーション審査 (課題部門・自由部門)

10月11日（日）

8時30分～9時00分	参加者連絡会（課題部門・自由部門合同）
9時00分～11時30分	プレゼンテーション・デモンストレーション審査 (課題部門・自由部門)
13時00分～14時00分	特別講演
14時00分～15時00分	閉会式

特別講演

日 時：令和2年10月11日（日）13時
講演題目：初音ミクから学ぶデジタルコンテンツの可能性
講師：クリプトン・フューチャー・メディア株式会社
代表取締役社長 伊藤 博之 氏



この度の特別講演は、オンライン講演会となります。
講師にはクリプトン・フューチャー・メディア株式
会社代表取締役社長の伊藤 博之氏をお迎えし、「初音ミクから学ぶデジタルコンテンツ
の可能性」と題したご講演をいただきます。伊藤氏は1997年札幌市にクリプトン・フュー
チャー・メディア株式会社を設立し、音を発想源としたサービス構築・技術開発を日々進め
ておられます。

審査委員

審査委員長 松澤 照男 北陸先端科学技術大学院大学 名誉教授

審査委員 稲見 昌彦 東京大学 先端科学技術研究センター 教授・総長補佐
梅村 恭司 豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 教授
大場みち子 公立はこだて未来大学 システム情報科学部 教授
笹岡賢二郎 一般社団法人 コンピュータソフトウェア協会 専務理事
杉田 泰則 長岡技術科学大学 電気電子情報工学専攻 准教授
鳥居 宏行 日本放送協会 放送技術局メディア技術センター クラスメディア部 部長
林 直樹 エデュケーションITサービス株式会社 代表取締役社長
宮地 力 東京大学 情報基盤センター データ科学研究部門 石川グループ 研究室 特任研究員
吉田 育代 フリーランスライター
鷺北 賢 さくらインターネット株式会社 さくらインターネット研究所 所長

[マニュアル審査]

久保 慎一 ネクストウェア株式会社
津曲 潮 株式会社デザイン・クリエイション 顧問

(五十音順 敬称略)

高専プログラミングコンテスト発展の経緯

第31回全国高専プロコンは今年度、苫小牧高専が主管となり、苫小牧市文化会館を会場に本選が開催される予定でした。しかしながら、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、予選・本選ともにオンライン開催することとなりました。規模を縮小して、課題部門・自由部門のみの実施となったため、参加校数は41高専に留まりましたが、課題部門・自由部門それぞれ、46チーム・39チームより応募があり、各部門10チーム、合計20チームの参加により本選が実施されます。これも、様々な制約の中でシステムの構想から開発に至るまで尽力された関係各位のお陰と考えており、深く感謝申し上げます。

さて、これまでの高専プロコン発展の経緯について説明致します。本コンテストの主催団体は一般社団法人全国高等専門学校連合会(以下、「高専連合会」)です。旧連合会の組織に高等専門学校情報処理教育研究委員会があり、情報処理教育に関わる全国高専の教員の代表が、種々の調査研究や催し物の立案を行っていました。平成元年8月、この委員会の常任委員会で全国の高専の学生を対象としたプログラミングコンテストの開催が採択され、この会を母体として本コンテストの実行委員会が編成されました。本コンテストは、情報処理技術の発展に対する期待の高揚や教員・学生の交流の機会拡大などの狙いもありましたが、高専が持つ若くて力強いエネルギーや発想の柔軟性を世の中に紹介したいという強い願いもありました。

第1回大会は、1年間の準備期間を経て京都国際会館で開催されました。全国41高専の応募から、予選審査を経て、自由部門10テーマ、課題部門6テーマが本選に臨みました。初回の本選は、盛大な中にもアカデミックな香りが満ちあふれ、反響も極めて良いものでした。応募作品の一部はソフトウェアハウスからアプローチを受けるなどの実績も得られました。第1回大会の成功以後、回を重ねるごとに規模も大きくなり、内容も充実してきました。

当初、課題・自由の2部門でスタートした本コンテストですが、第5回大会から競技部門を設け、3部門体制で実施しています。高専全体のイベントとして定着するとともに、運営面でも変化が現れてきました。第4回大会から開催校(主管校)が本選の運営担当として設けられ、最近では、募集から本選開催にわたりコンテスト運営の中心となっています。

技術教育に主眼をおく高専においては、創造性・独創性を涵養する教育への取り組みが強く求められています。創造性教育のプロジェクトの一つとして、高専プロコンにも大きな期待が寄せられています。その目的を果たすため、作品の独創性を審査で重視するとともに、初回からプレゼンテーション審査とデモンストレーション審査の両方を課し、学生に対し表現力の涵養を図って参りました。主催団体である高専連合会も、教育プロジェクトとしての高専プロコンの役割を重視し、下部機関として全国高専プログラミングコンテスト実行委員会を独立して発足させ、高専プロコンのさらなる充実を図っています。

第2回大会からは文部省からもご後援を賜り、第4回大会からは念願の文部大臣賞(現 文部科学大臣賞)を、第6回大会からは競技部門を含む全部門で文部大臣賞をいただけるようになりました。第25回大会からは、総務省、経済産業省、第27回大会からは、警察庁の後援を賜っております。また18回課題・21回自由・22回課題・25回課題部門の最優秀作品が第3~7回ものづくり日本大賞(内閣総理大臣賞)を連続受賞しました。その他にもプロコンの教育効果に対する高い評価を各界からいただいています。さらには、大会運営に関わるプロコン委員が、(公)日本工学教育協会から工学教育賞を、(一社)情報処理学会からは教育賞を頂戴しております。

一方、高専が社会に対して貢献していくためには、産業界との連携も重要な課題の一つです。高専プロコンは第1回大会より(社)日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会(現(一社)コンピュータソフトウェア協会)から後援をしていただき、絶大なご援助をいただいております。第1回大会は6社からスタートした大会協賛ですが、最近では50社を超える多くのご支援をいただけるようになりました。また、マスコミ各社からもご後援を頂戴しております。さらに高専プロコンを支援する特定非営利活動法人(NPO 法人)高専プロコン交流育成協会が平成20年7月に東京都の認可を受け、第19回大会から共催団体として加わりました。これも、後援団体ならびに協賛企業はじめ各方面からのご支援があって実現したものと深く感謝しております。

す。

プロコンの国際化も進んでいます。第8回大会ではオーストリアへ、第10回大会では韓国へ課題部門の最優秀賞受賞チームの派遣が行われました。そして、第15回大会ではベトナムのハノイ工科大学をはじめオープン参加で受け入れ、これまで、ベトナム、モンゴル、中国、台湾、タイ、マレーシア、シンガポール、香港の7つの国と地域から延べ70チームを本選に迎えています。また、第20回大会より、NAPROCK 国際プログラミングコンテストを同時開催しています。さらに、第30回大会では、高専プロコン本選とは別に海外(ハノイ:ベトナム)での国際大会の実施が計画され、課題部門と競技部門の上位入賞チームが参加予定でしたが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により現地開催は中止となりました。なお、第31回大会については、国際大会と同時開催となり、海外より4チームの参加が予定されております。

最後に、次世代の日本を支える高専生のエネルギーと皆様のご支援を糧として、高専プロコンを核とした益々の発展的な展開を目指して引き続き努力したいと考えております。

回数	開催年	開催地	主管校	予選会場
第1回	平成2年	京都市		フォーラム8
第2回	平成3年	大分市		サンプラザ
第3回	平成4年	仙台市		東京文化会館
第4回	平成5年	名古屋市	豊田高専	都立高専
第5回	平成6年	富山市	富山商船高専	東京高専
第6回	平成7年	函館市	函館高専	東京高専
第7回	平成8年	北九州市	北九州高専	東京高専
第8回	平成9年	長岡市	長岡高専	東京高専
第9回	平成10年	明石市	明石高専	東京高専
第10回	平成11年	呉市	呉高専	都立高専
第11回	平成12年	津市	鈴鹿高専	都立高専
第12回	平成13年	鶴岡市	鶴岡高専	都立航空高専
第13回	平成14年	金沢市	石川高専	都立航空高専
第14回	平成15年	八王子市	東京高専	育英高専
第15回	平成16年	新居浜市	新居浜高専	都立高専
第16回	平成17年	米子市	米子高専	都立高専
第17回	平成18年	ひたちなか市	茨城高専	都立高専(品川)
第18回	平成19年	津山市	津山高専	都立高専(品川)
第19回	平成20年	いわき市	福島高専	サレジオ高専
第20回	平成21年	木更津市	木更津高専	田町CIC
第21回	平成22年	高知市	高知高専	サレジオ高専
第22回	平成23年	舞鶴市	一関・舞鶴高専	舞鶴市総合文化会館
第23回	平成24年	大牟田市	有明高専	都立産技高専(品川)
第24回	平成25年	旭川市	旭川高専	都立産技高専(品川)
第25回	平成26年	一関市	一関高専	関東ITソフトウェア健康会館(市ヶ谷)
第26回	平成27年	長野市	長野高専	都立産技高専(品川)
第27回	平成28年	伊勢市	鳥羽商船高専	都立産技高専(品川)
第28回	平成29年	周南市	大島商船高専	都立産技高専(品川)
第29回	平成30年	徳島市	阿南高専	都立産技高専(品川)
第30回	令和元年	都城市	都城高専	都立産技高専(品川)
第31回	令和2年	オンライン	苫小牧高専	オンライン

第30回全国高等専門学校プログラミングコンテスト 本選結果

■課題部門

賞の名称	タイトル	高専名	指導教員	作成学生
文部科学大臣賞 最優秀賞 情報処理学会 若手奨励賞	:::doc －自動点字相互翻訳システム－	東京	山下 晃弘	板橋 竜太, 鈴木惣一郎, 藤巻 晴葵, 鴨下 陽一, 門脇 斎斗
優 秀 賞	とばまっぷ －現在・過去・未来のまちの姿を地図上に可視化－	鳥羽商船	江崎 修央	高橋 剛, 山口 真凜, 釜谷 優来, 仲西 惟人, 辻 陸玖
特 別 賞	Search-a-BLE －さがし、つながる街づくり－	弓削商船	長尾 和彦	小山 祐佳, 伊藤清里菜, 岸田 一希, 釜谷 咲弥, 本田 溪太
特 別 賞	ANIMAL CAPTURE －車椅子利用者向けの新ARゲーム－	松江	杉山耕一郎	奥田 彩月, 松本 夕貴, 水田 稔規, 藤原 涼
特 別 賞	uniHome －地域と都会に住む家族をひとつに－	沖縄	正木 忠勝	外間 ルイ, 新垣 美紀, 入江 祐毅, 備瀬 己智, 岸本 凜
特 別 賞	Agricowture －近未来型放牧牛管理システム－	都立(品川)	福永 修一	廣瀬 笙悟, 樋口航太郎, 井尻 空佑 鷲 空汰

■自由部門

賞の名称	タイトル	高専名	指導教員	作成学生
文部科学大臣賞 最優秀賞 情報処理学会 若手奨励賞	Gulliver Blocks －VRで新しい創造体験を－	東京	小嶋 徹也	田村 雄登, 大野 公平, 橋田 陽, 栗田 桃花, 藤川 興昌
優 秀 賞	あ！水ダス(AMIZDAS) －水災害を自ら防ぐ水位監視システム－	阿南	吉田 晋	狩野 真毅, 中道 翼, 松浦 圭吾, 百々優志郎, 湯口 真行
特 別 賞	ふろっく	仙台(広瀬)	安藤 敏彦	斎藤 陸, 高橋 唯, 石山 智也, 早坂 太吾, 伊藤 弾
特 別 賞	アリスteaパーティー	広島商船	岩切 裕哉	泉 瑞希, 稲田 丈, 向山 麗, 保岡 直登, 里村 仁樺
特 別 賞	Cre:えいと	香川(詫間)	金澤 啓三	田貝 奈央, 三宅健太郎, 横田 翔平, 高橋 涼, 真鍋悠一郎
特 別 賞	CanGakki －組み替え可能な知育管楽器－	八戸	釜谷 博行	類家 健水, 西谷 有人, 古舘 源貴, 上沢 悠三

■競技部門

賞の名称	チーム名	高専名	指導教員	作成学生
文部科学大臣賞 優 勝 情報処理学会 若手奨励賞	独立行政法人国立高等専門学校機構 東京工業高等専門学校	東京	山下 晃弘	柴田 紘希, 岡田 航, 山口 翔太
準 優 勝	踊らないエージェントは左遷	八戸	細川 靖	小倉 直弥, 伊藤 瑠威, 菊池 大樹
第 三 位	紫陽花になったなめくじのように	久留米	田中 諒	樋口 陽介, 稲田 雄大, 佐伯 勇太
特 別 賞	アルティメット・マジシャンズ	サレジオ	宇都木修一	小坂 優介, 香月 優太, 小島 実
特 別 賞	俺たちはソルバーになれない	熊本(熊本)	孫 寧平	末永 和太, 白川 嵩大, 扇塚 和希
特 別 賞	com-PASS	弓削商船	長尾 和彦	小井川秀斗, 金山 祐星, 笠松 辰治

企業賞

■課題部門

賞の名称	タイトル	高専名
KDDI (株) 企業賞	とばまっぷ ー現在・過去・未来のまちの姿を地図上に可視化ー	鳥羽商船
(株) ラック 企業賞	:::doc ー自動点字相互翻訳システムー	東京
さくらインターネット (株) 企業賞	とばまっぷ ー現在・過去・未来のまちの姿を地図上に可視化ー	鳥羽商船
富士通 (株) 企業賞	まちなりびざー ー地域で子どもを見守る防犯システムー	熊本(八代)
(株) シーエーシー 企業賞	ANIMAL CAPTURE ー車椅子利用者向けの新ARゲームー	松江

■自由部門

賞の名称	タイトル	高専名
チームラボ (株) 企業賞	あ!水ダス(AMIZDAS) ー水災害を自ら防ぐ水位監視システムー	阿南
(株) 日立製作所 企業賞	GooTravel ーオフライン下のインバウンド支援システムー	沖縄
(株) フォーラムエイト 企業賞	Gulliver Blocks ーVRで新しい創造体験をー	東京
アバナード (株) 社 企業賞	Gulliver Blocks ーVRで新しい創造体験をー	東京
(株) NSD 企業賞	アリスteaパーティー	広島商船
東芝ITサービス (株) 企業賞	DLMS ードローンによる線路監視システムー	小山
(株) トヨタシステムズ 企業賞	ハザップ ー避難訓練に革新を!ー	都城
(株) プロードリーフ 企業賞	JO-HARI	鳥羽商船

The 11th NAPROCK International Programming Contest, Hanoi, Vietnam

競技部門

賞の名称	タイトル	学校名
Special Prize	Carrot	東京高専
Special Prize	Agents who do not dance are demotion	八戸高専
Special Prize	Like slugs which has become hydrangeas	久留米高専
Special Prize	Ultimate Magicians	サレジオ高専
Special Prize	KUMA SYSTEM	熊本高専 (熊本)
Special Prize	com-PASS	弓削商船高専
Special Prize	SSBoys	ハノイ国家大学工科大学
Special Prize	BKDN.AlphaGo	ダナン大学科学技術大学
Special Prize	Team: HaUi.TodayIFeelSoGood	ハノイ工業大学
Special Prize	BKAC.Milos	ホーチミン工科大学
Special Prize	HCMUE_02	ホーチミン市師範大学
Special Prize	Server TimeOut	ハノイオープン大学
Special Prize	Revolution Technology	ハノイ国家大学工科大学
Special Prize	SIU Talent	サイゴンインターナショナル大学
Special Prize	ChromeOS	ハノイ国家大学工科大学
Special Prize	Plan Y	ハノイ国家大学工科大学
Special Prize	Fibo	モンゴル国立大学
Special Prize	VTC Engineering	香港VTC

課題部門

賞の名称	タイトル	学校名
Special Prize	:::doc (tendoc)	東京高専
Special Prize	Toba Map; Plotting Citizen Information on a Map	鳥羽商船高専
Special Prize	Search-a-BLE	弓削商船高専
Special Prize	ANIMAL CAPTURE -AR Game For Wheelchair Users-	松江高専
Special Prize	uniHome	沖縄高専
Special Prize	Agricowture: Near-future cattle grazing support system	都立産技高専 (品川)
Special Prize	Naprock Procon - Access Denied	ハノイオープン大学
Special Prize	Optimization of Lighting Control System in Smart Homes for Energy Savings	ハノイ国家大学工科大学
Special Prize	VIRTUAL REALITY (VR) IN FOLKLORE	ハノイ国家大学工科大学
Special Prize	InnoVate: The Smart irrigation system	ハノイ国家大学工科大学
Special Prize	A Novel Framework G-DANs for HADR	シンガポールポリテクニク
Special Prize	TelMed Care	イスラム科学大学
Special Prize	DocIX: Document Information Extractor	キングモンクット工科大学ラカバン校

※新型コロナウイルス感染症感染拡大防止のため、現地開催は中止とし、参加予定であった全チームに特別賞を授与
なお、各作品のシステム概要は、Book of abstract (<http://www.naprock.jp/book-of-abstracts/>) を参照してください。

課題・自由部門について

●課題部門の概要

課題部門では、与えられた課題テーマに沿った独創的なコンピュータソフトウェア作品を募集しています。

今大会は「楽しく学び合える！」をテーマとしました。今後、急速に普及している IoT・AI などの技術により変化していく社会で生きていくために、次世代を担う児童生徒には、急激な社会的変化の中においても未来の創り手となるために必要な資質・能力を備えることが期待されます。しかし、プログラミングなどの ICT 教育に興味・関心を持った児童生徒のニーズに十分に答えるには、現状では環境や人材など様々な課題・問題が山積みしていると言えます。このような“学び”にスポットを当て、ICT 技術を活用し楽しく学び合える場を提供してくれる作品の登場を期待しています。どのような“学び”をどのように“楽しく”，さらに参加者みんなで“学び合える”ためにどのような仕掛けを用意するか、高専生の柔軟な発想を期待します。

今大会では、課題部門に 46 作品の応募をいただき、7 月に行われた予選審査において、書類選考によって 10 作品が選抜され本選に参加します。予選審査では、作品の独創性と課題との適合性が重点的に審査されるため、システムが完成していない設計コンセプトの段階での応募が可能となっています。本選ではこれらのアイデア段階の設計コンセプトがいかにして具体的な作品として実現されたかも審査の重要な項目の一つとなります。

本選では、次の 4 つのステージで審査されます。

- 1) 学会形式のプレゼンテーションによる審査
- 2) 実際に完成したシステムを動作させて説明する
デモンストレーションによる審査
- 3) 操作マニュアルの適正度のチェック
- 4) ソースリストのチェック

いずれのステージでも、独創性をはじめとして有用性・技術力・操作性などが総合的に審査されます。また、プログラミング能力のみならず、プレゼンテーション能力やマニュアル記述力など、総合的に評価する点が、高専プロコンの大きな特色となっています。

●自由部門の概要

自由部門では、参加者の自由な発想で開発された独創的なコンピュータソフトウェア作品を募集しています（第 10 回～第 12 回大会は、コンテンツを主体としたコンテンツ部門として実施されました）。

スマートフォンやタブレット端末が普及し、最近ではウェアラブルコンピュータのような新しいデバイスも登場してきました。また、クラウドコンピューティング、オープンデータやビッグデータの利活用、サイバーセキュリティの必要性などインターネットを取り巻く環境も大きく変化してきています。自由部門では、このような社会的背景において、既成の枠にとらわれない自由な発想で考案された独創的な作品を期待しています。過去の自由部門の優秀作品が IPA 未踏ソフトウェアに採択されたり、マイクロソフト社の ImagineCup で優秀な成績を残す等、コンテストの枠を超えて高い評価を得ており、アイデア創生と熟成の場として大きな役割を果たしていることがうかがえます。

今大会では、自由部門に 39 作品の応募をいただき、7 月に行われた予選審査において、書類選考によって 10 作品が選抜されました。予選審査では、課題部門と同様の方法で作品の独創性が重点的に審査されました。

本選審査は、課題部門と同様にプレゼンテーション、デモンストレーション等により、学生のプレゼンテーション能力や作品の完成度等を含めて総合的に優秀な作品が選抜されます。

課題部門本選参加作品

■「楽しく学び合える！」

発表番号	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
1	くれこん —Clay Computing—	弓削商船	長尾 和彦	小井川秀斗(3年), 沖津 真歩(3年), 下見 真生(3年), 當田 斐之(3年), 三島 佑介(2年)
2	Why to Board —遠隔授業補助システム—	岐阜	廣瀬 康之	松尾 優作(4年), 金崎 浩久(3年), 西倉 有晟(3年), 野宮 颯人(3年), 伊藤 颯斗(2年)
3	ヨクミテネ —重症心身障害者向け視線入力導入支援システム—	一関	佐藤 和久	藤村 柊斗(5年), 沼田 尚悟(2年), 本田 涼大(2年)
4	英語しりとり knowWord	広島商船	岩切 裕哉	泉 瑞希(5年), 矢山 若奈(5年), 稲田 丈(5年), 保岡 直登(5年), 新本 蓮(5年)
5	PINT —時空を超えて楽しく学ぶ遠隔授業支援ツール—	阿南	吉田 晋	吉本 磨生(3年), 土岡 弓人(3年), 辰巳晃太郎(3年), 安藤 優作(3年), 吉田 湧翔(3年)
6	ぶらんとこれくしょん —体験型植物観察学習システム—	東京	山下 晃弘	藤巻 晴葵(3年), 藤川 興昌(3年), 吉澤 輝(3年), 宮本 明(3年), 吉倉 勇介(2年)
7	ISHINDENSHIN	鳥羽商船	江崎 修央	中村日奈乃(3年), 安西 琉偉(3年), 辻 陸玖(4年), 木下 功陽(3年), 橋爪 瑠楓(3年)
8	Labocket —XRによる理科学習サポートアプリケーション—	福井	斉藤 徹	佐野 友亮(4年), 石川 晴基(4年), 鈴木 琢人(4年)
9	元素ボールゲーム —化学をもっと楽しく！—	熊本(八代)	小島 俊輔	鶴本 尚己(5年), 松永 俊輔(5年), 石川 愛唱(2年), 間嶋 尚悟(2年)
10	オーラルボイス —機械学習による英語発音支援アプリケーション—	福井	村田 知也	斉藤 昌臣(4年), 松田 佳大(4年), 宮田 知浩(4年), 山村 悠馬(4年), 横山 真央(4年)
11	WIK	シンガポール ポリテクニク	Teo Shin Jen	Khor Kah Seng, Cheong Wai Khin, Isaac Goh
12	Advocacy of Household Environmentalism by VR System	香港VTC	Lam Chi Pang	Lau Ka Hin, Kwok Ka Ngai, Ngan Pak Kin, Yip Tsang, Lamkhunthod Thammaruk
13	WaPup VR —Exploration of Vietnamese Water puppet Art in VR—	ハノイ 国家大学	Ma Thi Chau	Doan Dinh Dung, Pham Vuong Dang, Pham Le Minh Hai

課題部門 審査 タイムテーブル

審査日時 10月10日（土） 13:15～17:30
 発表持ち時間 発表動画8分 デモ動画2分 質疑応答10分 予備・交代10分

発表 番号	発表予定時間	タイトル	高専名
1	13:15 ～ 13:45	くれこん -Clay Computing-	弓削商船
2	13:45 ～ 14:15	Why to Board -遠隔授業補助システム-	岐阜
3	14:15 ～ 14:45	ヨクミテネ -重症心身障害者向け視線入力導入支援システム-	一関
4	14:45 ～ 15:15	英語しりとり knowWord	広島商船
5	15:15 ～ 15:45	PINT -時空を超えて楽しく学ぶ遠隔授業支援ツール-	阿南
	15:45 ～ 16:00	休憩	
11	16:00 ～ 16:30	WIK	シンガポール ポリテクニク
12	16:30 ～ 17:00	Advocacy of Household Environmentalism by VR System	香港VTC
13	17:00 ～ 17:30	Wa Pup VR -Exploration of Vietnamese Water puppet Art in VR-	ハノイ 国家大学

審査日時 10月11日（日） 9:00～11:30
 発表持ち時間 発表動画8分 デモ動画2分 質疑応答10分 予備・交代10分

発表 番号	発表予定時間	タイトル	高専名
6	9:00 ～ 9:30	ぷらんとこれくしょん -体験型植物観察学習システム-	東京
7	9:30 ～ 10:00	I SHINDENSHIN	鳥羽商船
8	10:00 ～ 10:30	Labocket -XRによる理科学習サポートアプリケーション-	福井
9	10:30 ～ 11:00	元素ボールゲーム -化学をもっと楽しく！-	熊本(八代)
10	11:00 ～ 11:30	オーラルボイス -機械学習による英語発音支援アプリケーション-	福井

1

くれこん -Clay Computing-

弓削商船

小井川秀斗(3年) 沖津 真歩(3年)
下見 真生(3年) 當田 斐之(3年)
三島 佑介(2年) 長尾 和彦(教員)

1. はじめに

粘土遊びは、自分の手を動かして粘土に触れながら作品を完成させる遊びであり、子供の心を育む教育(情操教育)につながる経験である。自分の作品や他者の作品を見て評価し合うことで、個性の尊重や美的情操を育むことができる^[1]。しかし現在は、新型コロナウイルスに感染するリスクがあるため、誰かと一緒に粘土遊びをすることは好まれない。我々は、遠隔でも互いに評価しあえる粘土遊び支援システムを提供する。

2. 概要

本システムでは、従来の粘土遊びとは全く異なる新しい体験を提供する。ユーザは Azure Kinect^[2] を用いて作りたいものをスキャン・モデル化する。作品を作成するユーザは拡張現実型デバイス HoloLens2^[3] を装着し、3D 投影されたモデルと実際の粘土の形状の差分をもとにユーザの作成作業を支援する。他ユーザの作品鑑賞も可能となる。システム構成図を図1に示す。

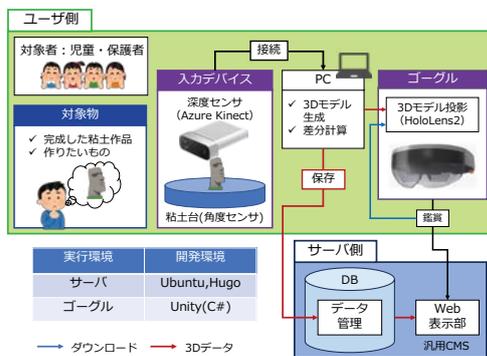


図 1. システム構成図

3. 提供する機能

3.1 3D スキャン機能

作成したいものをターンテーブル上に設置し、一定間隔で回転させ、Kinect により 3D の点群およびサーフェイスモデルを作成する。Kinect によるスキャンを作業ごとに行うことで、モデルとの差分を取得する。

3.2 MR を用いた作成機能

HoloLens2 は透過型スクリーンを用いた拡張現実型

デバイスであり、現実世界の上に仮想の映像を重ねて写すことができる。ユーザは MR マーカにより現実の粘土に投影された 3D 点群モデルや完成 3D モデルを参照し、差分表示を確認しながら粘土を加工する。実際の粘土に触れながら作品を作ることができるため、従来のシステムにはない達成感が得られる。

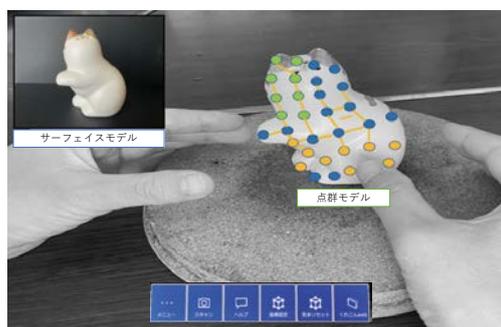


図 2. HoloLens2 の操作画面(イメージ)

3.3 作品展示・共有機能

ユーザの作品データ (3D モデル(点群、サーフェイス)、作品名等) を保存する専用 CMS サーバを提供する。公開したくない場合は非公開設定にできる。ユーザは作品を 3D ビューアで鑑賞ことができ、「いいね」などの評価・コメントを残すことが可能である。この作品データを用いて、自分で作品をアレンジすることも可能である。

4. まとめ

我々は実際に手で触れることができる粘土作成を支援するシステムを仮想現実技術により開発した。差分や閲覧などの機能により、よりリアルな体験と作成支援を行うことが可能となった。今後はユーザに利用してもらい、システムの実用化を目指していきたい。

5. 参考文献

- [1] 文部科学省: 誰一人取り残すことのない「令和の日本型学校教育」の構築を目指して (2020)
- [2] <https://azure.microsoft.com/ja-jp/services/kinect-dk/>
- [3] <https://www.microsoft.com/ja-jp/hololens>

1. はじめに

新型コロナウイルスの影響でビデオ会議を用いた遠隔授業の需要が高まっている。しかし、既存のシステムだと「聞き手同士で相談する」「話し手が聞き手の反応を確認する」といったことが難しいといった欠点がある。そのため対面授業に比べて遠隔授業は疑問点がそのままになってしまいやすく、授業の質が低下しやすといった側面がある。そこで私たちは教師と学生間のコミュニケーションを円滑にし、学生同士の教え合いを補助することで遠隔授業と対面授業の差をなくすためのシステムを提案・製作した。

2. 概要

本システムは、シーンにあったグループ分け機能や教師と生徒のやり取りを簡略的かつ容易にすることで遠隔授業を支援するオンラインホワイトボードツールである。本システムを介すことで教えあい学習や教師と生徒間のコミュニケーションも円滑化をサポートすることを目的としている。

3. 機能

3.1 レイヤー

本システムでは「授業レイヤー」と「個人レイヤー」に分けて授業を行う。授業レイヤーでは教員が授業に使用する資料を貼り付けたり、書き込んだりして解説を行う。個人レイヤーは生徒ひとりひとりが所有する「ノート」のようなレイヤーで、自分で好きに書き込んだり、教員が貼り付けた資料や書き込みに対して自分用に補足説明を入れたりすることができる。

3.2 グループ分け

生徒のグループ分けも可能で、シチュエーションにあったグループを自由に作成することができる。作成したグループは共有される「個人レイヤー」のようなもので、各々が自由に書き込むことができる。

3.3 リアクション

教員は任意のタイミングで生徒に理解度チェックな

ど様々なアクションを起こすことができる。それに対し生徒は、「笑顔」や「困り顔」であったり、数字であったりとひと目でわかりやすいリアクションを起こすことができる。

3.5 保存機能

授業に用いたホワイトボードを保存することが可能である。そのため授業が終わったあとも授業内容を振り返ることが可能。

3.6 会話

生徒は遠隔授業中に画面に表示されるアイコンを他者のアイコンに近づけることで、コミュニケーションが取れるようになる。教師の解説を聞きながら、周囲の生徒たちで教えあい学習をすることができる。

4. システム構成

Why to Board のシステム構成を図 1 に示す。教員と生徒が Why to Board を介して行う様々なやり取りをリアルタイムで更新するといった構成になっている。

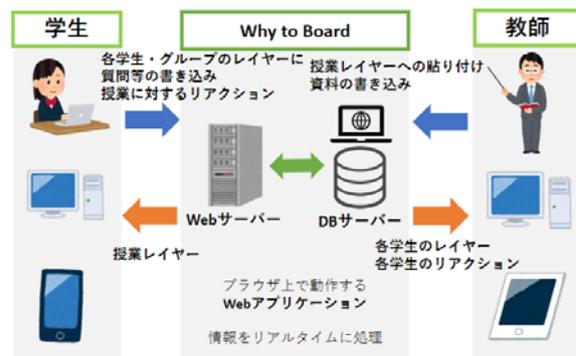


図 1 システム構成

5. まとめ

本ツールは、遠隔授業をまるで対面授業かのように円滑に進めることを可能にする。遠隔授業を行う際に、本ツールを導入することで、遠隔授業の質のさらなる向上が期待できる。

1. はじめに

支援学校での重症心身障害者の学習は介助者が手を掴んでスイッチを押すなどの受動的になりがちです。その理由として、外部へ表現する力が弱く、周りができないと評価していることがあげられます。

手足が不自由な人の入力装置として視線入力装置があります。

視線入力がわずかでもできることがわかれば、その後の訓練次第で表現する手段として用いることができ、コミュニケーションの幅を広げることができます。

そこで視線入力を用いたゲームで「できる」を拾ってあげるための手助けをするシステム「ヨクミテネ」を開発しました。

2. システム概要

視線入力装置を用いるゲームを用いて当事者が物を認識して注視しているかを判断します。ゲームの記録は振り返ることができます。また、ゲーム内での動きに応じて振動モーターとスピーカを用いたデバイスでフィードバックします。

2.1 ゲームルール

視線でUFOを操作して画面内に出現するモノを制限時間内にできるだけ多く捕まえるゲームです。UFOは近くにものがあると吸い込みます。モノは画面内を移動し、注視している場合は見た目を変化させます。

2.2 設定機能

視線入力が「できる」を拾ってあげるために見た目や難易度の設定を細かく変更可能にします。

変更可能な設定の一部

- 背景の有無
- モノの移動方法
- モノの出現地点

2.3 フィードバックデバイス

ESP32を用いて振動モーターとスピーカを制御する。これらはゲーム内でスコアが上昇したときに動作させて成功体験を与えます。

2.4 記録閲覧

ゲームをプレイした記録は保存されて記録閲覧で確認することができます。ヒートマップと軌跡表示機能によりモノを注視しているかを判断することを助けます。

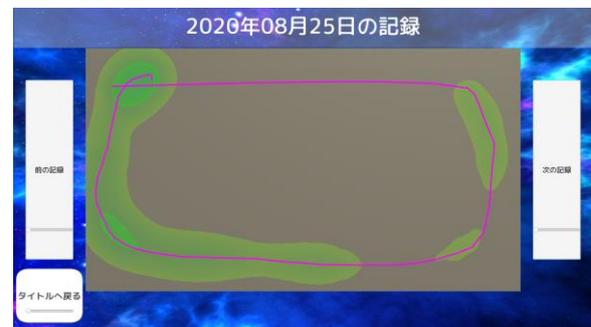
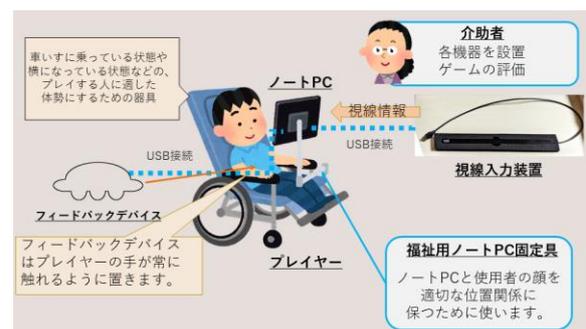


図 1 記録閲覧画面

3. システム構成

ノートパソコンに視線入力装置を取り付けて使用します。



4. おわりに

ヨクミテネは視線入力の能力を確かめ、「できる」を拾い視線入力をコミュニケーションとして用いる第一歩を踏み出す手助けをします。

4 英語しりとり knoWord 広島商船

泉 瑞希(5年) 矢山 若奈(5年)
 稲田 丈(5年) 保岡 直登(5年)
 新本 蓮(5年) 岩切 裕哉(教員)

1. はじめに

コロナウイルスの影響で自宅で過ごす時間が増え、リモート作業が主流となりビデオ通話が当たり前に使われるようになった。ビデオ通話の利点は、普段会えない人とも簡単に繋がることのできる点にある。

一方、日本人は英語に苦手意識を持つ人が多い一方、話せるようになりたいと考えている人も多い。英語に慣れ親しむためには日々接することが大事で、英語力の基盤となるのが文法力や語彙力といわれている。

英語しりとり knoWord では、コミュニケーションをとりつつ英単語学習を行うことに重点を置き、言葉遊びの一つであり、手軽に交流できるコンテンツとして広く知られる「しりとり」を用いている。楽しく積極的に英単語学習に取り組み、その過程で英単語力の向上が図られるという特徴を活かしたリモート英語しりとりシステムである。

2. knoWord の特徴

knoWord には次の特徴があり、楽しみながら英単語学習に取り組むことができる。

- **3種類のゲームモード**：単語の最後のアルファベットから始まる単語をいう「通常モード」、単語の最後のアルファベットから始まる単語を日本語で言う「日本語訳しりとりモード」、日本語の最後の文字から始まる日本語を英語で言う「英語訳しりとりモード」により、英単語の理解を深める。
- **ヒント機能**：回答につまっても、中学生で習う程度の簡単な単語のヒントを出すことで、しりとりが続くようにサポートする。
- **音声入力**：英語発声練習ができる。
- **画面表示**：単語の綴りや、日本語の意味が確認できる。
- **ビデオ通話**：離れた人ともコミュニケーションが取りやすく、楽しみながら英単語学習が行える。

3. 使い方

プレイ画面を図1に示す。テーブルを囲んでプレイヤーを配置し遊ぶ様子を再現した。

回答者が前の単語の続きを答えると、類似した単語の候補が画面に表示され、選択して回答を提出する。その際、選択した単語の日本語訳が表示され、正しい発音が復唱される。また、右側にしり通りの履歴を表示させ、いつでも出てきた単語を確認できるようにした。一定時間回答できない場合、ヒントを提示し、さらに制限時間を超えると終了となる。



図1 プレイ画面

4. システム概要

knoWord の構成を図2に示す。回答を Web Speech API により音声認識しテキストデータに変換する。しりとりが成立するかしりとりゲームシステムで判断する。また、Agora.io を通しビデオ通話を行う。

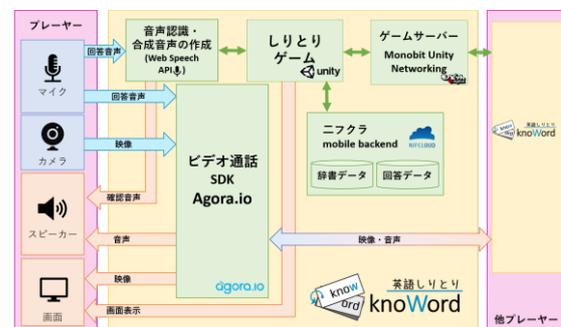


図2 システム構成

5. おわりに

knoWord が日本の英語学習の貢献に少しでも携わることができれば幸いです。

1. はじめに

今年のはやり病の影響もあり、遠隔授業が多く行われています。なかでも、授業動画を共有してそれを学生が閲覧するオンデマンド授業は、通信環境が高速でなくても安定して閲覧でき多く採用されています。しかし、オンデマンド授業では一人で動画を見るため授業内容の難しい部分を誰かに尋ねられずに困ることや、勉強および動画視聴そのものにモチベーションが保てないことが頻繁にあります。そこで、クラスメイトに気軽に質問して不安を無くし、クラスメイトと楽しく学び合い孤独を解消し、授業参加が楽しくなるオンデマンド授業支援システム「Pint」を提案します。

2. システム概要

2.1 ピンによる視覚的な理解度の共有

図1はPint画面です。動画を見ていて理解できず質問したい時、画面下の質問ボタンを押します。押しした時点の動画の再生時間を取得し、質問ピンが立てられます。このピンは受講する学生と先生に共有され、画面右側のピンに連動したチャットにより、学生同士で質問に答えたり、一緒に議論したりできます。

また、ピンに投稿されたメッセージ数やいいね数により大きさや色が変わりバラエティに富んだ変化を見せます。このようにピンが参加する学生の反応により状態が変化し、ライブ感を演出することで、オンデマンド授業への参加意欲を高めます。

2.2 時空を超えたチャットでのコミュニケーション

図1画面右のチャット欄は、動画最初の黒いピンの全体チャットで授業全体についての質問や、クラス内での雑談にも利用できます。各質問ピンをクリックすると、ピンに紐付けられたチャットが開き質問に対するディスカッションができます。さらに、Pintのチャットでは過去のコメントに対して返信や議論を展開

でき、時空を超えた会話ができるという新しい要素を持っています。これにより、オンデマンド授業への参加意欲やリピート参加意欲を高めます。



図1 Pint使用画面

3. システム構成

本システムの構成は図2の通りです。先生が、撮影した授業動画を外部の動画共有サービスにアップロードし、生成された動画URLをサーバに埋め込むことでPint Webページが表示されます。先生はPint WebページのリンクをLMSで共有し、学生は共有されたリンクを通してPintのサービスを利用します。

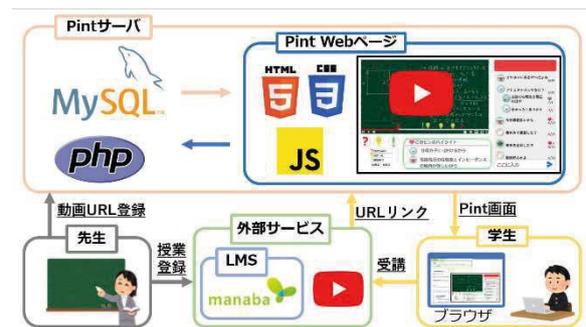


図2 システム構成図

4. まとめ

「Pint」により、自分の理解度や質問を共有することができ、過去に遡れるチャットにより時間を超えた会話や議論もしやすくなり、学生間の教えあいも促進されます。日々のオンデマンド授業に飽き飽きしていた方に、新しいオンデマンド授業体験を提供します。

6

ぷらんとこれくしょん

—体験型植物観察学習システム—

東京

藤巻 晴葵(3年) 藤川 興昌(3年)
吉澤 輝(3年) 宮本 明(3年)
吉倉 勇介(2年) 山下 晃弘(教員)

1. はじめに

小学校の学習指導要領において「観察学習」の目的は、「昆虫や植物について興味・関心をもって追求する活動を通して、昆虫や植物の成長過程と体のつくりを比較する能力を育てる」と定められています。しかし、現状行われている「観察学習」は、児童が各々で昆虫や植物の形状や色を記録するものでコミュニケーションが生まれにくく、自主的・意欲的な学習という意味では、改善の余地があります。そこで私たちは、児童が興味関心を持って植物観察学習を自発的にできるシステム「ぷらんとこれくしょん-体験型植物観察学習システム-」を開発しました。

2. 概要

「ぷらんとこれくしょん」は児童が学校の敷地内やその周辺で発見・撮影した植物について、種類や名前を始めとする情報を自動で特定するとともに、発見した場所や日時の情報を使ってタイムシーク可能なボタニカルマップを作成します。

植物の位置情報をまとめたボタニカルマップは共有することで児童間での情報交換を可能にし、興味をさらに引き出します。また日本全国の小学校間でボタニカルマップを共有することで、他の地域の小学校との植生の違いや、地域特有の植物の生態などを知ることができ、知識の幅を広げることができます。発見した植物の周辺環境(季節、気温、湿度、天気、時間などの情報)も自動記録され、児童はその植物の成長過程や植生の変化について様々な考察を行えるようになります。



3. システム構成

3.1 主なシステム構成

植物の写真を撮影して判別結果を表示するタブレットやスマートフォン、植物の画像から種類や名前を判別する画像認識 API、植物の写真、座標、環境などの情報を保存するクラウドサーバーを使用してシステムを構成しています。



3.2 機能

児童がタブレットやスマートフォンで植物を撮影すると、その画像を画像認識 API に送信して植物の種類や名前などの情報を取得します。また、気象 API などを利用して季節、気温、天候、時間などの周辺環境も自動で記録されます。また、撮影した画像や撮影場所の位置情報、周辺環境、植物の情報は全てボタニカルマップにマッピングされ、クラウドサーバーに保存されます。保存されたデータは全国の「ぷらんとこれくしょん」で共有され、児童の端末から閲覧することができます。

4. まとめ

私たちが開発した「ぷらんとこれくしょん」は児童同士で協力し、“実体験を通して手軽に楽しく学ぶことができる”教育に特化した観察学習支援システムです。このシステムを利用することで児童同士のコミュニケーションが深まり、児童の植物に対する興味関心を引き出し、植物の知識を深めることができます。

1. はじめに

学校へ行けない現状、部活動を満足に行えていますか？コートが必要な競技や、多人数で行う競技は自宅で普段通りの練習をするのは難しいと思います。バレーボールのサーブ練習ならば1人でもできるので自宅でも練習をすることが可能です。しかし自宅や公園で練習するのは、サーブがコートのどこに落ちているのかわからないうえに、部活動としての一体感を出すことができません。

そこで私たちはスマートフォンでサーブを分析することで実際のコートでのボールの落下地点を可視化し、遠隔でもチームとして共に学び、交流ができるツール「ISHINDENSHIN」を提案します。

2. システム構成

本システムはサーブを打っている選手の撮影と分析をスマートフォンで行います。スマートフォンのカメラでサーブを撮影し、サーブの速度、ボールの高さ、落下予測地点を計算します。動画と計算結果はweb上のDBに送信します。計算結果から目標達成率を計算し、機械的に次回の目標値を算出します。計算結果と撮影した動画は全てwebページで閲覧することができます。webページへのログインはfaceapiによる顔認証を用いることでユーザーの手間を簡素化します。

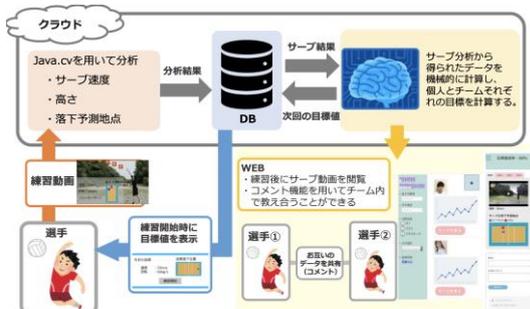


図1 システム構成

3. 提供する機能

3.1 ボールの高さ、球速、コースの測定

撮影した動画から yolov3-tiny の物体検出を用いてボールの認識を行い、動画のフレーム間でのボールの座標から画面内 x-y 軸方向の球速を計算し、画面内の y 軸の座標から高さ、動画フレーム間でのボール自体の大きさの変化から画面奥行き方向の球速を計算します。球速とボールの高さからサーブのコースを予測します。

3.2 目標達成率の表示と自動目標値設定

ボールの高さ、球速、コースの結果から目標達成率を算出します。練習結果の経時変化から新しい目標値を算出します。

3.3 部員との共有

分析の結果とサーブ動画をwebページにて閲覧することができます。コメント機能を用いて指導者からアドバイスを受けたり、チームメイト同士でやりとりすることでチームとしての力をあげることができます。



図2 webページでの閲覧画面

4. 終わりに

「ISHINDENSHIN」は COVID-19 感染拡大の中、部活動ができなくて悩んでいるあなたを支援します。

8

Labocket

- XRによる理科学習サポートアプリケーション -

福井

佐野 友亮(4年) 石川 晴基(4年)
鈴木 琢人(4年) 齊藤 徹(教員)

1. はじめに

近年、日本の「理科は面白い」と思う生徒の割合は、学年が上がるごとに減少する傾向にあります。また、国際教育到達度評価による国際比較調査でも、「理科の勉強は楽しい」と思う生徒の割合は21か国中20位であり、「理科は生活の中で大切である」や「将来、理科を使う仕事に就きたい」と思う生徒の割合については最下位の21位という結果であるように、現在の日本では「理科離れ」の深刻化が叫ばれています。

私たちは、理科室でしか実験ができないこと、実験が好きでも勉強が好きではない生徒が少なくないこと、アルコールランプや硫化水素など怪我や体調不良の危険性があることが理科離れの一因であると考えました。

そこで、私たちは理科とVRを組み合わせたアプリケーション『Labocket』を提案します。本アプリケーションは、どこでも、ゲームのように楽しく学べ、かつ危険性のない実験を可能にします。

2. システムの概要

2.1 理科室を持ち出そう

- ・行いたい実験をリストから選択するだけで、必要な実験器具・薬品等がVR空間に出現します。
- ・実験室だけでなく、教室でも実験を行うことが可能であり、実験に失敗しても事故が起こることはないため、教員の負担の軽減につながります。
- ・時間がかかる実験では時間を早める。一瞬で反応が終わる実験では何度も繰り返す。時間の操作が簡単に行えます。

2.2 ミクロの世界へ

- ・原子や分子の構造を、教科書の小さな図ではなく大きな3Dモデルで見ることができます。
- ・中学理科で習う分子すべてを、タップ&ドラッグの簡単な操作だけで作成することが可能です。
- ・作成した新たな分子は自分だけの図鑑に登録されていきます。図鑑ではその性質や用途等を詳しく

読むことができます。

- ・自分で作成したという経験と、集める楽しさを体感し、理科に対する関心を育みます。
- ・効果音やデバイスの振動があり、動きのない単調なゲームよりも記憶に結び付きやすくなります。

2.3 VRでも共同実験

- ・班やグループでVR空間を共有し、協力して実験を進めることも可能です。
- ・実験の進みが遅い生徒と、優秀な生徒がペアを組んで協力することで、双方の理解を深めるとともに信頼関係の向上に繋がります。

3. システム構成

『Labocket』のシステムの構成を図1に示します。iPhoneと市販のスマホセットタイプVRゴーグルを使用し、複数人で共同実験を行う際には追加で用意する必要があります。

『Labocket』を起動し、行いたい実験を選択した後VRゴーグルを装着すると、VR空間とマルチハンドトラッキングによる使用者の手が表示され、実験を進めていきます。

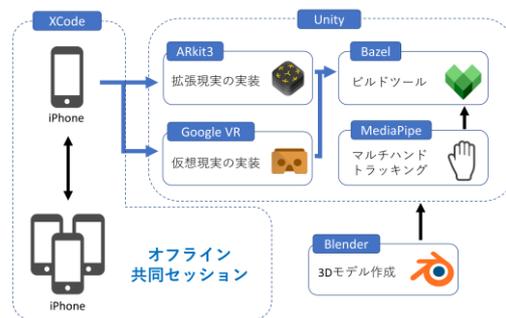


図1 システム構成

4. まとめ

『Labocket』は、理科とVRを組み合わせることで、日本全国の小中学生が「理科は面白い」と思える、理科教育・実験体験を提供します。

9

元素ボールゲーム

-化学をもっと楽しく！-

熊本
(八代)鶴本 尚己(5年) 松永 俊輔(5年)
石川 愛唱(2年) 間嶋 尚悟(2年)
小島 俊輔(教員)

1. はじめに

中学校で学習する元素記号や化学反応式などは、直感的に理解しづらい概念であり、苦手意識を持つ生徒もいます。例えば、化学反応式は複数の変化を一度に考える必要があり、数式のように難しく感じてしまうことがあります。基礎の理解が深まらないと、その応用もよくわからないまま続けていく事になり、結果として学習に対する意欲がそがれてしまいます。

そこで私たちは、化学分野が複雑な概念であるという意識を減らし、さらなる学習意欲の向上を図るため、抽象的な化学反応を視覚的に捉え、楽しく学ぶことのできる「元素ボールゲーム」を提案します。

2. システム概要

「元素ボールゲーム」は、元素に見立てたボールを組み合わせて物質を作り、モンスターを倒していくVRゲーム型学習支援システムです。VRを用いて身体を動かすことで、没入感のある体験ができ、より記憶に残ります。また、元素記号や化学反応式の学習を支援するため、図鑑機能があります。

3. システム構成

本システムは、ゲームアプリケーション、データベース、VRゴーグル、コントローラーで構成されています。ゲームアプリケーションはUnityで作成します。ユーザー情報や元素・化学反応式を管理するデータベースにはSQLiteを使用します(図1)。

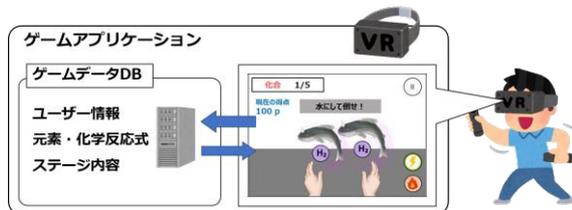


図1 システム構成図

4. ゲームの流れ

本ゲームでは「何かの物質に変化させよ」という指令に従って、正解の化学反応式通りの元素の組み合わせでモンスターを倒すことを目的とします。正しい化

学反応を起こすための元素を選び、モンスターに投げることで倒します。モンスターを倒すことによって得点が得られます(図2)。

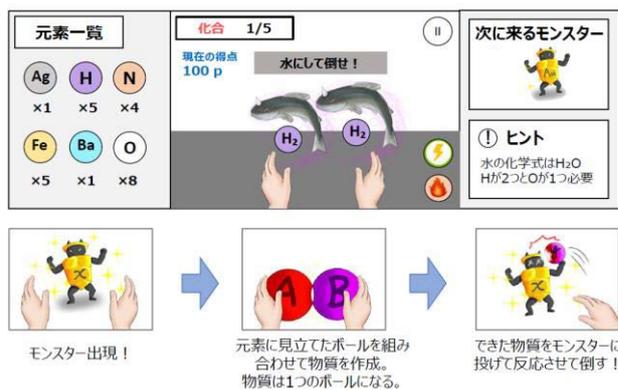


図2 ゲーム画面

5. ステージと機能

5.1 ステージについて

「元素ボールゲーム」は、分解・化合・気体の発生・中和・沈殿・還元の6つのステージからなります。似た反応の傾向をつかむため、各ステージでは同じ分野の化学反応が5問程度出題されます。

5.2 図鑑機能

ゲームを攻略するだけでなく実際の学習にも繋げてもらうため、図鑑機能があります。図鑑機能には、元素一覧と化学反応式一覧があり、ゲーム内で使用する元素や化学反応式を見ることができます。化学反応式が分野別に整理されているため、まとめて復習することもできます。

6. おわりに

「元素ボールゲーム」では元素を組み合わせるといふ抽象的な化学変化を視覚的に捉え、ゲーム感覚で学ぶことができます。私たちは、化学を学ぶ中学生に、「元素ボールゲーム」を通して化学に興味を持ってもらい、学習意欲を向上させることを目指します。

1. はじめに

グローバル化が進む現在、英語を自然に話すということが重要視されており、検定試験を受ける志願者が年々増加している。ところが、日本人にとって英語の発音は難しく自然に会話ができることはおろか意味が通じないこともある。これは日本語のカタカナ英語によって正しい英語を発音できていないためとも言われている。発音を聞いて学ぶだけでは不十分であり、口の動かし方を学び、正確な発音をすることが自然な英会話において非常に重要となる。そこで、機械学習による画像認識と音声認識を応用して、ユーザーが正しい英語発音の口の動かし方を学習することのできるアプリケーション「オーラルボイス」を開発する。

2. システム概要

本システムは、ユーザーが自分で発声している様子をスマートフォンを使って撮影して、その動画から画像認識、音声認識によって英語発音の評価をして、点数化しゲーム要素によるユーザー同士のコミュニケーションを図ることで英語の発音学習のためのサポートをするものである。主な特徴として図 1a~c の画像認識、音声認識、ゲーム要素の3つの特徴がある。

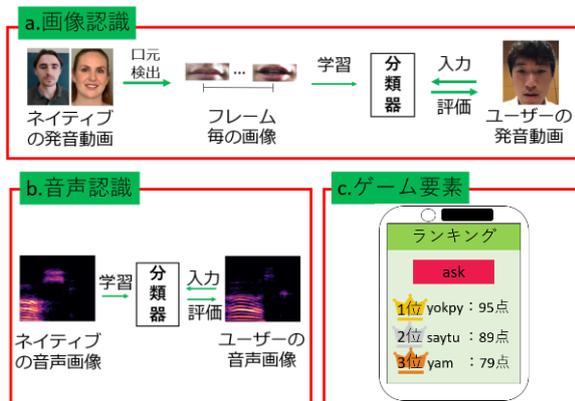


図1 システムの3つの特徴

図 1a では、ネイティブの発音動画からフレーム毎の画像を抽出し、画像認識によって口元のみを抽出し、模範的な口の動かし方を学習させて分類器を作

成。作成した分類器とユーザーの口の動かし方の画像を比較し、評価を点数で表示する。図 1b では、音声認識としてネイティブの音声画像から模範的な音声を学習させて分類器を作成。作成した分類器とユーザーの音声の画像を比較し、評価を点数で表示する。図 1c では、ゲーム要素として発音の評価を点数化して経験値を獲得することでランキング付けがされる。さらにオンライン対戦によって英語発音によるユーザー同士のバトルができる。

3. システム構成

図 2 にシステム構成を示す。



図2 システム構成

→で、撮影した動画はスマホ内に保存され、一連の口元の動きの画像と、音声の波形が作成される。作成が終了したら、分類器（模範的な発音）と比較され採点される。→では、データベースから発音した単語のランキングの情報、お手本動画、アドバイスを取得する。→では、ユーザーが評価やランキングやアドバイスなどの情報を受け取る。

5. まとめ

本アプリケーションはネイティブの教師有画像として小中学校のALTの方々に協力していただくことで開発を進めることができた。日本人の英会話能力向上に協力してくれている彼らのためにも、本アプリケーションを広め多くの人に活用してもらうことで、一人でも正しい英語を発音できるような世の中になることを期待したい。

1. Introduction

Current pedagogy approach prescribes the same curricula for learners of all aptitudes via the Learning Management Systems (LMS) with formative assessment during the course and summative assessment at the end of the course. Learners with different learning aptitudes, and attitudes may not benefit fully from this one size fits all approach. The current LMS is not ideal to serve the needs of different learners. It uses static sets of questions, does not automate feedback to learners, and lacks gamification to motivate learners to stretch their capabilities and capacities. With the current approach, weak learners might be discouraged, and advanced learner's hunger for knowledge might not be satiated. To mitigate this, we developed a novel LMS to adaptively serve learners the appropriate content.

2. Methodology

We propose a novel Cloud based and serverless LMS that aims to adaptively and effectively deliver knowledge, and assess a learner's proficiency in programming, and computational thinking. The questions are formulated with Bloom's Taxonomy to test the learner's understanding on a concept at varying levels, and adaptively delivered based on the summative assessments. The first question is to gauge the learner's answer, and to analyse it with our proposed algorithm. Learners who exhibit high order computational thinking will get challenging questions subsequently that require them to think algorithmically to solve. Learners who need help will be given assistance in the form of recommended reading. We propose the use of digital handwriting with OpenCanvas to demonstrate the thought processes in answer written as flowcharts and handwritten code. Our LMS uses image and text recognition with AWS Rekognition, where answers are graded automatically,

flagging anomalies for the lecturer's to review, and feed back to learner automatically.

3. Observations

To demonstrate usage of our novel LMS, we propose an exercise: to programmatically print out specific characters. As simple as it seems, learners of varying proficiency in programming will answer differently, which reflects how they understand the question and problem solving.

4. System diagram

When the learner does the question, information such as identification and the submission are sent to the Cloud via Amazon API Gateway where it is stored and graded with AI based text recognition, AWS Rekognition. The computation of ranking score for the learner will then be updated accordingly in the Cloud based storage.

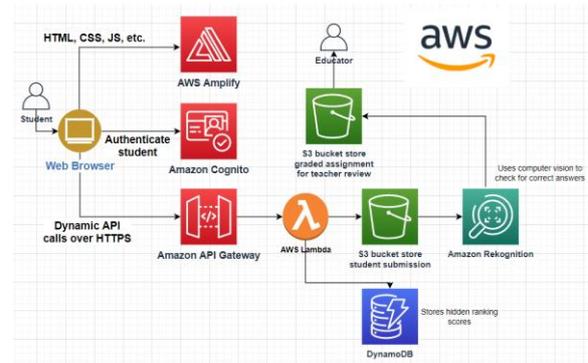


Fig 1 Utilising AWS cloud computing

5. Roadmap and Improvements

Further development and improvements include content curation, learning and assessment on topics such as English as a second language, or mathematics. We propose to integrate our performance evaluation and adaptive learning with existing online course providers, such as AWS Educate or Coursera.

ABSTRACT — This script presents the work on utilizing Virtual Reality (VR) and human hand tracking device in order to improve and to expand the current methods of education for environmentalism. This script also describes the capability of our platform for creating different VR content related to environmentalism. We estimate our proposed approach can result in a happy environmentalism learning experience.

Keywords — Virtual Reality (VR), environmentalism, education

1. INTRODUCTION

As humanity pollutes the environment at a rate of knots, the collapse of the global climate. It is crucial to educate and promote environmentalism. In Japan, the systems and culture for household environmentalism have a strong presence [1]. At the same time, the use of VR systems for training is widely believed to be interesting, intuitive, and practical. As a result, we used VR system to advocate household environmentalism in a joyful way. We made one more step to improve the ordinary VR system by replacing the handheld VR controller with a human hand tracking device [3]. This replacement can flatten the learning curve of the VR system and improve the realism of the interactions. [3]

2. DRAWBACKS OF TRADITIONAL EDUCATION

Most organizations only use the methods of traditional education in order to educate and promote environmentalism, which has the following demerits:

- I. **Depthless memorization** — Citizens solely memorize information without putting it into practice. [4]
- II. **Information oversaturation** — Citizens cannot grasp the numerous knowledge in the short time through the traditional education. [4]

3. OUR ENVIRONMENTALISM VR PLATFORM

Due to the mentioned disadvantages of traditional environmentalism education, we developed a VR system to enhance the learning experience.

3.1. Learning-by-doing — Unlike traditional methods of education, this system provides exceptional interactivity, especially with the help of hand tracking technology. As in Fig.1a and Fig.1b, learning-by-doing is one of the most effective ways of learning, and the users can practice the methodologies of environmentalism through interacting with the virtual environment with their hands.



Fig. 1 (a-b): Examples of practicing environmentalism in VR.

3.2. Organic Interactions — The users can interact with the environment with their hands instinctively, eliminating the process of learning how to use a VR controller, as well

as increasing the realism of the simulation. The increased immersion of the interactions can also improve the learning effectiveness. One of the interaction scenes is shown in Fig.2a and Fig.2b.

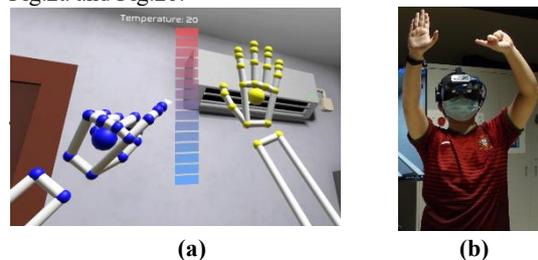


Fig. 2 (a-b): An example of hand gesture control.

3.3. Customizable Environmentalism VR platform

Our project could be treated as a development kit. We provide an open-sourced platform that allows further expansion on the range of environmentalism related concepts which everyone can advocate. The modularity of the system with a convenient menu allows for simple and rapid development cycles. Fig. 3 shows the modularity of the development pipeline, as the requirements of the development are broken down and offered as different bite-sized modules.

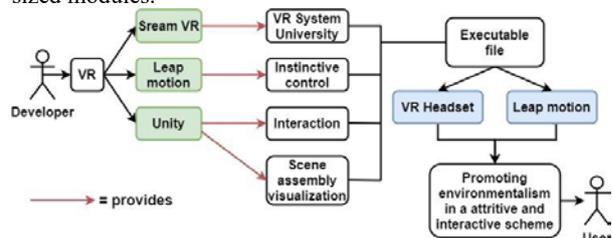


Fig. 3: Various demonstrations of our VR platform/system

4. CONCLUSION

We build a VR system to assist traditional household environmentalism education. Our VR system is easy to be comprehended and utilized by users. The experience of learning by doing makes the advocacy of household environmentalism more effective. In addition, developers can tailor their new environmentalism scene creation effortless with modularity feature of our platform.

REFERENCES

[1]: Carrigan, Liam. “Trash Talk: A Guide to Garbage Disposal in Japan.” *GaijinPot Blog*, 22 May 2018, blog.gaijinpot.com/trash-talk-a-guide-to-garbage-disposal-in-japan/.

[2]: Patterson, David. “VR Meets Learning & Development.” *Learning Light*, May 2018, www.learninglight.com/virtual-reality-learning-development/.

[3]: Leap Motion, Inc, California, San Francisco, USA. “Leap Motion Developer”, https://developer.leapmotion.com/.

[4]: Babich, Nick. “How VR Education Will Change How We Learn & Teach.” *Adobe XD Ideas*, Adobe, 19 Sept. 2019, xd.adobe.com/ideas/principles/emerging-technology/virtual-reality-will-change-learn-teach/.

Abstract–In this guidebook, we propose the needed information about our WaPup VR project’s system requirement and some basic introductions for use.

I. Introduction.

Vietnamese water puppetry is really strange and unique in the world. Its uniqueness is shown in that: the stage for puppet performance shows is in and on water and puppets are controlled remotely using rods and strings. Water puppet art carries stories of history, culture and Buddhism religion in Vietnam. In the art, shows and scenes reflect comprehensively and the normal life in Northern Vietnam.

We named our project “WaPup VR” as a stand for “Water Puppet in VR”. In the project, we create a fully functioning and interactive world of water puppets in the virtual reality environment and from that, we will provide the user with an amazing experience while discovering and learning about the Vietnamese culture.

As for now, our project’s database is containing 3 puppet shows, 4 Traditional Vietnamese musical instruments, 5 puppet models and an ontology system that provides the user with knowledge about water puppet.

II. System Requirement.

- VR headset (the HTC VIVE VR headset is highly recommended)
- Video Card: NVIDIA GTX 1060 / AMD Radeon RX 480 or greater.
- CPU: Intel i5-4590 / AMD Ryzen 5 1500X or greater.
- Memory: 8GB RAM or greater.
- Video Output: DisplayPort.
- USB Ports: 1x USB 3.0 port.
- OS: Windows 10.

III. Operating Guide.

A. Setting Up The VR Headset.

The first thing you need to is set up your VR headset. Each different type of VR headset there will have different instruction on how to set up. So because of that, in this guidebook, we will talk about HTC VIVE specifically with the implementation of SteamVR. Here are the basic steps:

- Pick a spot for your base stations.
- Set up base stations and power them.
- Install Link Box and Headset.
- Turn on Controllers.
- Log into Steam, download and run SteamVR.

B. Keybinds and Functions.

- TrackPad Up button: Press to choose the position that the player wants to head toward. Release to teleport to the position.
- Trigger button: Point the controllers toward the listing board. Press on the name of the desired show to start the play.
- Grip button: Press the button to interact with the puppets when the yellow outline appears.
- Menu Button: Press to open a portal that teleports the player back to the main hub.

C. Information Searching.

While viewing and interacting with the environment, users will have an option to know more about detailed information such as the puppet’s name, origin and so on. With just a press of a button, the in-app browser which gets data from the .owl file will appear and act as a searching window.

自由部門本選参加作品

発表番号	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
1	Kiseki Sketch —あなただけの地上絵を—	東京	松崎 頼人	門脇 齋斗(3年), 田中 颯太(3年), 山口 翔太(3年), 石井 晃斗(2年), 石井 泰斗(2年)
2	Ryo de Share! —寮生活支援システム—	熊本(八代)	村田 美友紀	大石田侑磨(3年), 古川 照英(4年), 今村 隆輝(専1年), 山本 健貴(2年)
3	シマエーる —きみだけの応援団鳥—	石川	越野 亮	出島 幹英(3年), 高橋和加奈(2年), 夏嶋 里帆(2年), 長谷川 樹(2年)
4	Virtual Hang Out —xR空間共有システム—	沼津	鈴木 康人	相澤 大和(3年), 海野 翔(2年), 馬場 雄翔(2年)
5	見え家事	岐阜	廣瀬 康之	後藤 貴樹(4年), 戸松 準貴(3年), 万田 唯樹(3年), 三木 悠生(3年), 矢野 貴大(2年)
6	シュワちゃん —手話変換システム—	津山	宮下 卓也	年岡蒼一郎(3年), 福田 颯也(3年), 津田 将太(3年), 近藤 良紀(3年), 築山 誠大(3年)
7	いろみつけ! —みつけてまなぼう! カラーチャレンジ!—	熊本(熊本)	藤井 慶	堺 大隼(2年), 赤星うらら(2年), 生田 愛(2年), 松岡 咲良(2年), 村山 永遠(2年)
8	seahorse —瀬戸内海をウマク繋ぐ海上タクシーシステム—	香川(高松)	村上 幸一	武上 里咲(5年), 大西 哲(専2年), 黒川 紫温(5年), 入谷 啓介(4年), 谷本 大航(4年)
9	House Pointer —写真×AIで木造建築を守れ!—	福井	村田 知也	山田耕太郎(4年), 清水 陸(4年), 宮川 夢空(4年), 笠島 海音(4年), 岡田 達也(4年)
10	VOICE WATCHER —ARで会話を楽しく—	松江	加藤 聡	田中 開士(4年), 吉木 旺佑(4年), 高橋虎太郎(4年), 三國祐太郎(2年)
11	UET-TreeGuard —Protection of forest trees against stealing—	ハノイ 国家大学	Nguyen Hoai Son	Nguyen Xuan Hieu, Nguyen Thanh Long, Pham Duong Vu

自由部門 審査 タイムテーブル

審査日時 10月10日（土） 13:15～17:30

発表持ち時間 発表動画8分 デモ動画2分 質疑応答10分 予備・交代10分

発表 番号	発表予定時間	タイトル	高専名
1	13:15 ～ 13:45	K i s e k i S k e t c h -あなただけの地上絵を-	東京
2	13:45 ～ 14:15	R y o d e S h a r e ! -寮生活支援システム-	熊本(八代)
3	14:15 ～ 14:45	シマエーる -きみだけの応援団鳥-	石川
4	14:45 ～ 15:15	V i r t u a l H a n g O u t -x R 空間共有システム-	沼津
5	15:15 ～ 15:45	見え家事	岐阜
	15:45 ～ 16:00	休憩	
6	16:00 ～ 16:30	シュワちゃん -手話変換システム-	津山
7	16:30 ～ 17:00	いろみっけ! -みつけてまなぼう！カラーチャレンジ！-	熊本(熊本)
8	17:00 ～ 17:30	s e a h o r s e -瀬戸内海をウマく繋ぐ海上タクシーシステム-	香川(高松)

審査日時 10月11日（日） 9:00～10:30

発表持ち時間 発表動画8分 デモ動画2分 質疑応答10分 予備・交代10分

発表 番号	発表予定時間	タイトル	高専名
9	9:00 ～ 9:30	H o u s e P o i n t e r -写真×AIで木造建築を守れ！-	福井
10	9:30 ～ 10:00	V O I C E W A T C H E R -ARで会話を楽しく-	松江
11	10:00 ～ 10:30	UET-TreeGuard -Protection of forest trees against stealing-	ハノイ 国家大学

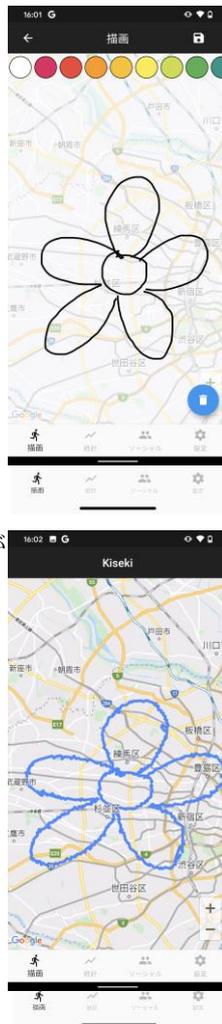
1. Kiseki Sketch とは

ダイエットや健康のためにランニングを始めても、つらくなりやめてしまう人が多くいます。Kiseki Sketch は、「ナスカの地上絵」の様な地上絵を軌跡として地図上に描くことで、ランニングに新しい楽しみを追加します。またチームで描画することで連帯感や達成感を共有します。ユーザーやチーム同士で地上絵を評価し、競い合うこともできます。安心安全に最大限配慮したルートを作成し、ナビゲートしてくれます。

2. Kiseki Sketch の機能

2.1 作る・走る・描く

スマートフォンに描いた絵(上図)から指定した起点や現在地からのランニングルートを自動で作成します(下図)。ルートには、高低差グラフや距離なども表示され、自分に合ったルートを探検、作成できます。ランニング時には、音声や振動でナビゲートしてくれます。地上絵は区間ごとに分けて描くことができます。より美しい緻密な絵を描くためには、よりランニングして大きな軌跡を描く必要があります。個人で時間をかけて完成させても良いですし、チームで協力して短時間での完成も目指せます。ルートを公開して知らない人同士で分担しながら完成させる機能もあります。



2.2 見て楽しむ

今まで走った距離や時間、取得したメダルなどを見返すことができます。絵を完成させて条件を達成する

とメダルを入手できます。メダルの獲得はモチベーションを高め、上位のメダルを目指してたくさん運動ができます。これまで描いた絵を図鑑のように閲覧することも可能です。自分が積み重ねた頑張りを目で見て確認できます。

2.3 競って楽しむ

ルートに説明をつけて共有することができます。フリーモードでは自由に絵を描いたルートを、お題モードでは月ごとに決まった絵を描いたルートを作って共有できます。共有したルートに他のユーザーがコメントを残すこともでき、上位に入るとエンブレムが入手できます。プライバシー保護に配慮し、背景の地図を非表示にして共有することもできます。ランキングは月間で競います。月ごとのお題は毎年同じです。昨年の絵より美しい絵が描けるように頑張らしましょう!

3. システム構成

3.1 クラウドサーバー

ユーザーの絵などの情報を保存し、ランキング作成の他、外部のルート作成 API への中継を行います。

3.2 スマートフォン・スマートウォッチ

ユーザーの位置座標等の情報をサーバーに送信する他、絵からの緯度経度変換や、ナビゲートを行います。

3.2 OSRM (Open Source Routing Machine)

Open Street Map を使用したルート作成エンジンです。Open Street Map に記録された情報を基に人が走れない道を除外して、安全なルートを作成します。

4. まとめ

Kiseki Sketch は、ランニングに巨大な地上絵を描くという楽しみを追加した運動啓発アプリケーションです。距離などでしか評価できなかったランニングに、「美しい地上絵を作る」という新しい評価を加え、誰でも意欲的に楽しんでランニングを継続できます。

1. はじめに

現在、新型コロナウイルスの影響で高専寮での生活に厳しい制限が設けられています。新型コロナウイルス対策(以下コロナ対策)として3密を避けるため、寮生を寮務委員会から割り当てられたグループに分け、食事、入浴の時間をずらして生活をしています。このため、自由に時間を使うことができず、窮屈な生活になってしまいます。

そこで、寮生の食事、入浴時間の希望を最大限反映し、なおかつ、コロナ対策も行うことができるシステム「Ryo de Share!」を開発しました。「Ryo de Share!」は寮生のより快適な生活とコロナ対策の両方を実現します。

2. システム概要

「Ryo de Share!」では、寮生の「朝食・夕食・入浴の希望時間」と「食事中どのくらい話したか」という2つの評価項目からサーバー側のアルゴリズムによって希望時間とコロナ対策の両方を達成した時間の割り当てを行います。

寮生は割り当てられた食事、入浴時間をアプリから確認できます。

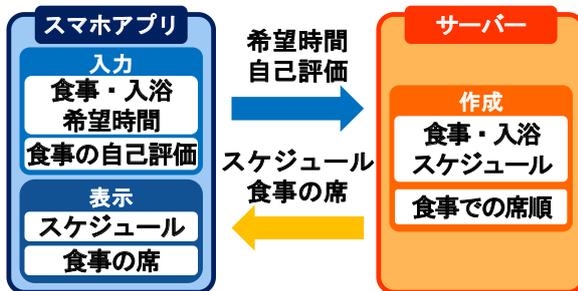


図1 システム概要図

3. アプリ概要

学生のスケジュールの確認と希望時間の入力にはAndroid、iOS対応のアプリを使用します。寮生番号とパスワードでログインを行います。ホーム画面では、スケジュール確認と朝食・夕食・入浴の希望時間入力と食事中の自己評価の入力ができます。

4. 最適化アルゴリズム

食事、入浴の希望時間を集め、多くの寮生が希望の時間に食事、入浴ができるよう最適化アルゴリズムによって時間と食事の座席を決定します。

入浴時間決定アルゴリズム

希望時間から入浴時間の最適解を貪欲法で求めます。寮のルールで寮生ごとに、あらかじめ使用するシャワーの位置が決まっているため、寮生の希望時間のデータから、同じシャワーを使う寮生の中での最適な時間の割り当てを求めます(図2)。



図2 入浴時間の割り当て方法

食事時間決定アルゴリズム

食事時間の最適解を貪欲法で求めます。まず、ある時間の希望者数が、一つの食事時間あたりに設定されている上限人数を超えなければ、その寮生には、希望時間通りに割り当てます。上限人数を超えた場合、その時間を希望した寮生の中からランダムに上限人数に達するまで希望時間通りに割り当て、残りの寮生には希望に近い時間を割り当てます。

食事座席決定アルゴリズム

コロナ対策のため、隣に座る人同士が積極的に会話をしない席順になるよう、最小全域木を求めることで最適な席順を求めます。

各寮生の会話量を重みにもつ、寮生同士の関係性を示すグラフを考えます。隣に座る人同士が会話しない席順にするため、低い重みをもつノードを選択し、会話量が低くなる席順を決定します。これは最小全域木を求めることと捉えることが可能です(図3)。

寮の食事テーブルは人と人が向かい合わず、1列に並ぶ形です。その時、1人に対して隣に座る人数は最高2人となります。そのため、1つのノードに対してエッジの数が2以下となることを、最小全域木を求める際の制約条件とします。

隣同士の会話量は寮生に「食事中どのくらい話したか」という自己評価を入力させ、その値を用いて求めます(図4)。

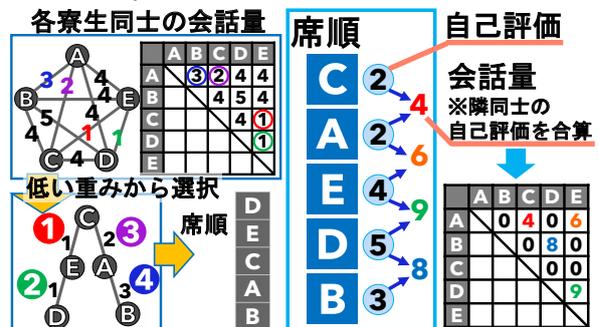


図3 席順決定までの流れ

図4 会話量算出の流れ

5. まとめ

「Ryo de Share!」は寮生の希望時間通りの食事、入浴を実現します。また、コロナ対策として会話量が最小になる席順を決定します。このシステムを通し、コロナ対策と快適な寮生活の両立を目指します。

1. はじめに

近代社会は、ストレスを抱えやすい環境になっています。厚生労働省の調査(平成28年度・生活基礎調査の概要)によると、日常生活で悩みやストレスを抱えている人(12歳以上)は47.7%となっており、約半数の人が身体的・精神的にダメージを負っていることがわかります。また、12~19歳では男性31.1%・女性39.9%となっています。青春を謳歌し、輝かしく思われる10代も人知れず悩みを抱えているのです。

「シマエーる」は、そのようなストレスを抱えている学生や、モチベーションを上げたい学生へ様々な方法でエールを送るコミュニケーションロボットです。辛いときには、励ましてくれたり、応援してくれたり、歌を歌ってくれたりします。「シマエーる」とお話しして、癒されましょう！

2. 「シマエーる」について

コンセプトは「きみだけの応援団鳥」です。通常のコミュニケーションツールでは周囲の目が気になる、自由に過ごすことが難しいなどの悩みを抱えた学生を対象としています。また、対話や占いなどを通じて利用者を元気にさせ、ストレスを軽減させることを目的としています。学生向けであるため、幼すぎない、恥ずかしくないということを重視しています。シマエナガがモチーフのボディであるため小さく、可愛く、触り心地が良いです。そして、簡単に持ち運びが可能であるため、場所や時間を問いません。集団生活でスペースが小さい、大きなぬいぐるみでは恥ずかしい、と感じる学生も使うことができます。従来のコミュニケーションロボットでは珍しい声の選択が可能です。

利用者の発言を取得し、スピーカより応答を行います。その中で、占い・対話・応援・励ましなどを実現します。「シマエーる」と触れ合うことで、シマエナガと仲良くなれる、可愛いなどの感情が生まれ、信頼関係を築くことができます。

AIY Voice Kitの中に入っているRaspberry Pi Zeroを、自作した座布団(左)またはリュック(右)に入れて使用します(図1)。

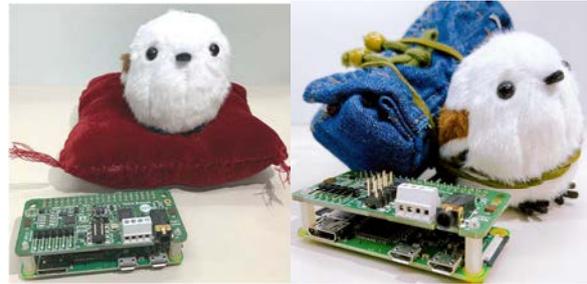


図1: 「シマエーる」 + Raspberry Pi Zero

3. システム概要

ユーザがAIY Voice Kitを搭載した「シマエーる」に話しかけると、Google Cloud PlatformのGoogle Assistant APIにてSpeech To Textが呼び出され、テキストに変換されます。そしてそのテキストが、Google Assistant APIを経由して、AIY Voice Kitに返され、そのテキストに応じた音声ファイルが再生されます。



図2: システム構成

4. おわりに

生きてると、誰もが様々な辛いことや嬉しいことを経験します。辛いことがあると気分が落ち込んだり、自己否定したりします。そんなときは誰かに相談したり、自分の悩みを打ち明けたりしたくてもなかなか勇気が出ないことがあるでしょう。また、嬉しいことがあっても話し相手がいなかったり、話すのも少し気まづかったりすることがあるでしょう。そんな人たちが「シマエーる」との対話を通じて前向きな姿勢になっていけるようにします。

1. はじめに

2020年、COVID-19の影響で、県外移動や外出の自粛が行われています。「家族や友人と会えない」という状況は、多くの人間にストレスを与えています。実際に会う場合と画面越しでは、「体全体が見られない。」「空間を共有できない。」「端末の目の前にいる必要があり、行動範囲の制約が大きい。」などの違いがあります。これらの問題を解決できる方法こそが仮想現実(VR)であり、私たちの制作した「Virtual Hang Out」です。

2. VirtualHangOutとは

2.1 システム概要

このシステムの利用者は、自分の部屋に他の人を招待する「招待者」と、招待された部屋に訪問する「参加者」に分けられます。招待者は携帯電話やARグラスで部屋をスキャンし、ワールドを生成し、友人を招待します。参加者はVRゴーグルを用いてスキャンされた招待者の部屋に参加します。

招待者のワールドは、リアルタイムに部屋の情報と現在位置を更新します。具体的には、物を動かすと自動的に相手側のデータも更新され、相手側の端末でも物の位置が変更されます。これは招待者側の端末が自動的に行う為、利用者は初回のスキャン以降は意識せずとも部屋の再スキャンと座標測定が行われます。

利用者のアバターについては、既存のARグラスやVRゴーグル等では、自身をスキャンして動的にアバター化させることは出来ないため、既存のアバター共有プラットフォームのAPIを用います。人の動きに関しては、各ハードウェア向けに公開されているSDKを用いることでトラッキング出来ます。

2.2 システム構成

フレームワークにはUnityを使用し、空間認識や室内データは、AR向けAPI(AR Foundation)で、SLAMを用いることで動的に生成します。ワールドを保存するための大規模なサーバーは持たず、招待者・参加者間のみでデータのやり取りをします。ネットに公開されない為、セキュアなやりとりが出来ます。

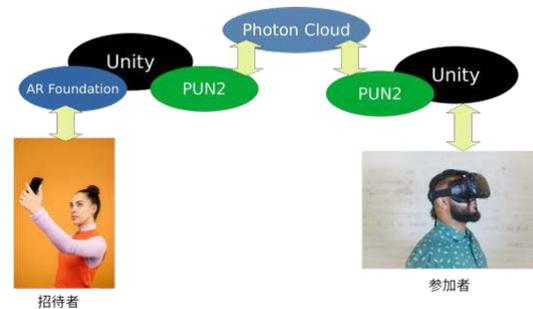


図1 システム構成図

3. おわりに

COVID-19によって生じた情勢により、私たちにとって、遠隔でのやり取りというものがより一般的になりました。しかし、既存の手段によるやり取りは、人と人との距離を感じさせます、高度な技術が存在する現代においては、もっとネットを介して人と人同士が近づくことが出来ると思います。私たちが提案するシステムが、その先駆けになることでしょう。

5 見え家事

岐 阜

後藤 貴樹(4年) 戸松 準貴(3年)
万田 唯樹(3年) 三木 悠生(3年)
矢野 貴大(2年) 廣瀬 康之(教員)

1. はじめに

家事は日常生活を送るための基盤であり、欠かせない要素である。その種類は多種多様であり、炊事・洗濯・掃除などはっきりとした家事もあれば、名前もつかないような細かな家事も存在する。これは「見えない家事」と呼ばれ、物品の補充などのその状態であることが当たり前と認識されやすい家事のため、される側の理解が及びにくい傾向にある。そこで私たちは「見えない家事」を「見える化」し、家事への理解とモチベーションの向上を図るアプリ“見え家事”を提案・製作した。

2. 概要

本アプリケーションは家事中の腕の加速度と時間を装着式デバイスで計測し、記録することで家事を可視化し、可視化されたデータを他者と共有することによって家事に対する理解を深め、任意のグループ内での協力機能によるユーザーのモチベーションの向上を目的としている。

3. 機能

3.1 時間と加速度の測定

ユーザーが家事を行う際にデバイスを腕に装着し、家事中の加速度とかかった時間を測定する。それらのデータをサーバー上で記録し、家事に割かれている時間の細分化と評価が可能になる。

3.2 家事量の計算

家事を視覚化するにあたり、時間と加速度だけではその家事本来の「大変さ」は可視化することができないため、家事量という独自単位を定義し、トイレ掃除などの日常で忌避される家事に重みをつけ、平均加速度・時間・重み付けから家事量を計算する。これにより家事本来の「大変さ」を可視化できる。

3.3 フレンド間でのデータ共有

他ユーザーをフレンドとして登録することでユーザー間での家事記録の閲覧を許可し、家事時間や家事量

の共有を行える。

3.4 協力体制の構築

ユーザーが独自に作成したグループ内で家事量を集計し、その総量を基に花の育成を行える。また、花は月ごとに種類が変わり、花の成長に必要な家事量は各自で調整が可能。これにより家事を終えた際の達成感の増進とゴールの明確化が可能になる。

4. 構成

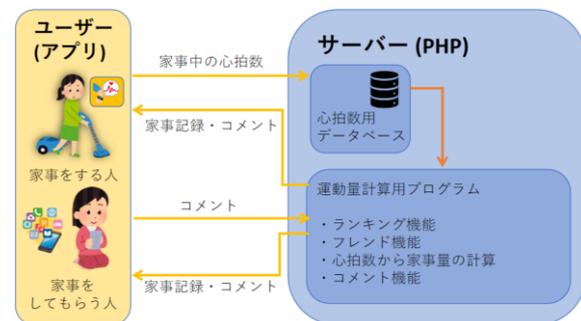


図 1 システム構成

5. まとめ

本アプリは、見えない家事などで家事への理解やモチベーションが向上せず家事に意欲的に取り組むことができない人たちに他者と家事を共有、協力体制を提供することでそれを改善し、家事はもちろんのこと生活も豊かにすることを期待している。

1. はじめに

いま、世界中で新型コロナウイルス感染症(COVID-19)が流行しています。それに伴い、授業・会議・飲み会など、あらゆることがオンラインで行われるようになりました。しかし、聴覚障害者は、電話を使用できないため、コミュニケーションに困難を抱えています。この状況に限らず、聴覚障害者は病院の予約や緊急の電話(110番や119番)をすることが難しい状態にあります。

このような方々は、普段どのようにして連絡を取っているのでしょうか。聴覚障害者の方々を補助するため実際に利用されているシステムとして、「電話リレーサービス」や、「ARSL」などがあります。しかし、「電話リレーサービス」はリアルタイムなコミュニケーションに向かない上、利用のハードルが高く、日常的に利用することは困難です。また、「ARSL」では、リアルタイムの会話はできますが、遠隔でのコミュニケーションはできません。

そこで私たちは「シュワちゃん」(以下本システムとする)を考案しました。本システムは、リアルタイムかつ遠隔でのコミュニケーションをいつでも可能にする手話変換システムで、電話にも応用できます。

2. システム構成

本システムを使用するには、まず、PCとスマートフォンを接続します。次に、本システムをPC上で起動します。最後に、スマートフォンで電話をかけると使用できます。

本システムは、聴覚障害者から健常者へ通信するとき、手話を音声に変換します。一方、健常者から聴覚障害者へ通信するときは、音声を文字に変換します。

手話から音声への変換について説明します。まずPCのカメラで映像を取得します。その映像をOpenCVを通してベクトルへと変形します。そのベクトルを、Deep Learningで作った分類器を通して対応する単語を導

きます。こうして得られた文字列を、Google Cloud Platform(以下GCPとする)のText-to-Speechを通して音声へ変換し、スマートフォンに送信します。イメージ図を図1に示します。

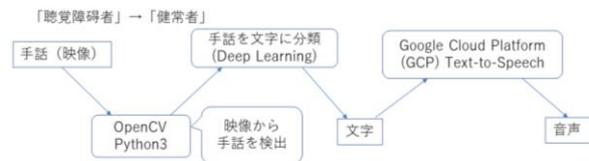


図1. 手話から音声へのイメージ図

次に、音声から文字への変換を説明します。健常者が話した言葉を、PCに送ります。その音声を、GCPのSpeech-to-Textを通して文字列に変換し、聴覚障害者が使用しているPCへ表示します。

こうした処理をリアルタイムに行うことで、聴覚障害者と健常者の相互コミュニケーションを可能にします。

3. 予選資料からの変更点

予選の時点では映像からベクトルへ変換する過程で、画像認識ライブラリとしてOpenPoseを使用する予定でした。しかし、OpenPoseを使用するためにはGPUが必要であり、本システムのための環境を用意するのにコストがかかってしまいます。しかし、OpenCVを用いればGPUが必要ないため、利用環境を用意するのに大きなコストがかかりません。そこで、より多くの方に利用してもらうため、画像認識ライブラリをOpenPoseからOpenCVに変更しました。

4. おわりに

「聴覚障害者の方々にも、ためらわず電話をかけてほしい。」

このような思いから、私たちは「シュワちゃん」を考案しました。

「自分は電話できないから…」そのような理由で電話を掛けられない人を助けます。

1. はじめに

最近私たちには、自分から発信する機会や、発想力が試される機会が増えました。幼い頃から感性や発想力を養うことができたなら色々な物事に活かせるのではないのでしょうか。また、コロナウイルスの感染拡大により、私たちは「Stay Home」を心がけることとなりました。家で何をすればいいのか、思い悩んだ方も多いと思います。

これら点を踏まえて、私たちは「身近な色」「日本の伝統色」の持つ魅力や表現力に着目し、「家の中でできる遊び(学び)」の一つとして、「いろみっけ！」を提案します。

2. システム概要

「いろみっけ！」は、スマートフォンに搭載されているカメラで色の識別をすることにより、家の中で色や日本の伝統色について学習できるシステムです。多彩な日本の伝統色と、スマートフォンを使うことにより、簡単に色について触れることができます。また、多人数で一緒に色についての理解を深めることのできるモードも搭載されています。

2.1 システム構成について

本システムはサーバ側とユーザ側で構成されています。アプリは、データベースからユーザ情報や色情報を引き出す時、また「いろおに」で遊ぶ時にサーバと通信します。システムの全体構成を図1に示します。

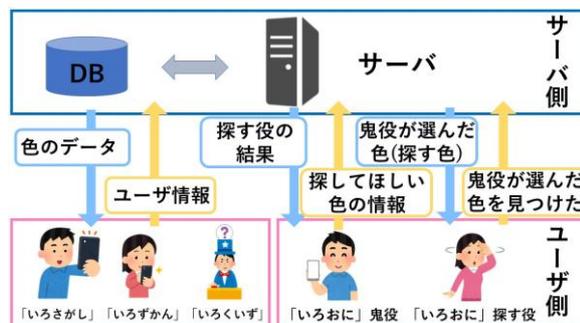


図1 システム構成図

3. 機能について

3.1 いろさがし

一人で学ぶモードです。スマートフォンのカメラ機能を使って、お題として出された色を探して写真を撮って見つけるモードです。撮った写真から色をスポットのように選択して解答できます。

3.2 いろおに

多人数で学ぶモードです。鬼役一人と逃げる役に分かれて、色鬼形式で色の学習を楽しめます。鬼役は探して欲しい色を選んで出題し、逃げる側はその色を探します。制限時間内に色を探しきれなかった人の中から次の鬼が選ばれます。

3.3 いろずかん・いろくいず

色探し、色鬼で見つけた色は、図鑑に登録されます。「いろずかん」には最大で465色まで登録できます。

「いろくいず」は、色についてのクイズで学びを深めるモードです。制限時間内にいくつ答えることができたか表示されます。さらに、図鑑をヒントとして観覧できます。



図2 いろずかん・いろくいず画面

4. 終わりに

幼い頃から感性を養うことで、表現力が豊かになったり、いろいろなものの区別をつけられるようになったり、いつもは気に留めていないところへ目を向けられるようになったりできます。この「いろみっけ！」を使って、家庭でも「学び」を促進させましょう。

1. はじめに

本州西部、四国、九州に囲まれた日本最大の内海である瀬戸内海では、瀬戸内の島々に展示された様々なアート作品の鑑賞を楽しむ国際イベントである瀬戸内国際芸術祭が3年に一度開催されています。このイベントでは、島から島への往来が増加し、現状は主にフェリーと海上タクシーが利用されています。このうち、海上タクシーは、好きな時刻や航路で利用できるメリットがある一方、フェリーより割高で予約手続きが難しいなどの問題点があります。そこで私たちは、島の往来に利用する海上タクシーをより使いやすくするために「seahorse」を提案します。

2. 提供する機能

乗船客は、出発・到着港や時刻、相乗りの可否などの情報をアプリに入力すると、運航のあるルートが表示されその中から好きなルートを選択できます(図1)。その後相乗り等について、システムが調整を行い、予約が確定すると、利用者に通知されます。

図1 予約画面のイメージ

船長は事前に運航可能な日にちや時間などの情報を登録しておきます。そして、船長の条件に沿った乗船客の希望が一覧に表示されます。その一覧の中から希望の航路を選択することで、運航予約が確定されます。

3. システム概要

乗船客は、「seahorse」の登録画面から希望する航路、時刻、相乗りの可否を登録します。「seahorse」は集約された予約データから、相乗りや迂回の情報統合し、船長に対して航路の提案を行います。船長は、希望する航路を選択するだけで予約が確定し、その通知が利用者に送信されます。

「seahorse」が航路を提案する際には、単に相乗り可能な予約を統合するだけではなく、船舶に取り付けられたIoTデバイスからの情報(船舶の位置情報・航行速度等)も参考にし、AIによって、最適な航路・船長を導き出します。

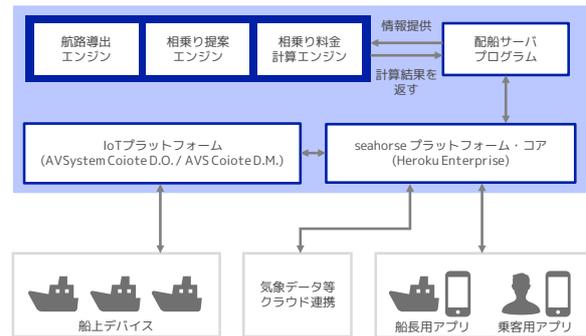


図2 システムの構成

4. おわりに

「seahorse」を利用することで、瀬戸内国際芸術祭を行う島々を、より効率的にめぐることができます。従来の電話予約では難しかった多言語対応もアプリ化することで導入でき、瀬戸内国際芸術祭が更に国際的にも有名になることを私たちは期待しています。

「seahorse」を皮切りにIoTやAIを導入した新しい海上タクシーシステムを地元、全国そして世界へと広めていきます。



1. はじめに

日本では、空き家が非常に増えてきており 2019 年現在で 846 万戸あるとされ、そういった古い空き家を管理せずに放置して老朽化させてしまうことがあり、家屋倒壊の危険性があるとして深刻な問題となっている。また建築コストが安いことなどから木造住宅を選ぶ人が多く、木造建築の需要は高くなっている。そこで、木造の建築物を少しでも長い年月残すため、安全に管理するため、写真と AI から建築物の劣化状態を教えてくださいのアプリケーション「House Pointer」を開発する。

2. システムの概要

本システムは、ユーザーが状態を知りたい木造建築物の写真を撮影し、その写真から AI による画像処理によって外観からの劣化状態を判断する。また、写真の GPS 情報からオープンデータを使って災害の情報を伝える。それらの機能によって木造建築物の現在の危険度を知らせてくれる Web アプリケーションとなっている。

2.1 画像処理

伝統的民家認定制度に登録された築年数の古い伝統的木造住宅の写真を教師有画像として機械学習の分類器を作成、図 1a のようにユーザーが撮影した写真とのマッチング度合いを色の変化で表示する。加工前の写真と比較し木材の痛みが進んでいる箇所が見えるようにしている。また、図 1b のように OpenCV.js の直線検出、エッジ検出などを用いて建築物の歪みを明確にする。それにより家屋の傾きなどを判断することができ、雨漏りや倒壊の危険性などを未然に知ることができる。

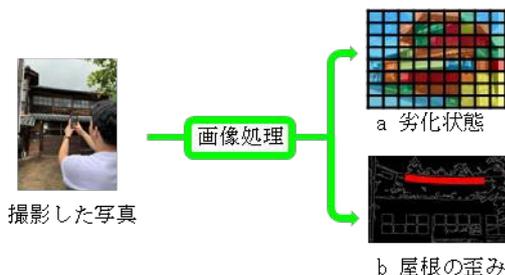


図1 画像処理

2.2 GPS とオープンデータ

図2のように写真のGPS情報から緯度経度を読み込み、Google Maps Platform を用いて気象庁が公開している災害情報のオープンデータと結びつける。過去に受けたことのある災害情報を知ること、床下の腐食や基礎の歪み等、外観では分からない被害を知ることができる。



図2 GPS情報の利用

3. システム構成

本システムの構成は図3のように木造建築の写真をWebにある「House Pointer」にアップロードすることで(→)、サーバーにある分類器やオープンデータ、OpenCV.js(→)を使ってアプリケーションが実行、計算をし結果をユーザーに表示する(←)ものである。

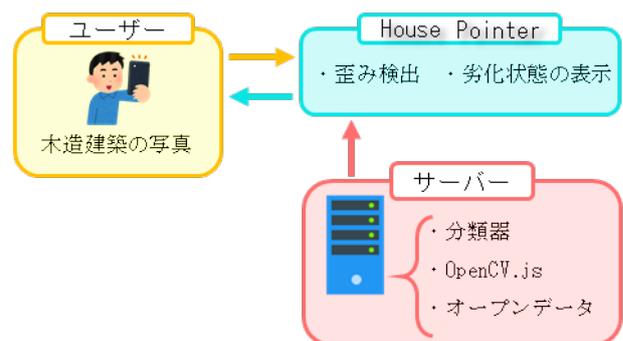


図3 システム構成図

4. おわりに

災害において古い木造建築が被害を受けて住人が死傷するといったニュースを頻繁に見かけるようになった。本アプリケーションを使って今住んでいる家の状態を知ってもらうことで、そういった被害にあう人を一人でも減らす。そのためにも改良を続け、より良い信頼性の高いアプリケーションにしていきたい。

1. はじめに

人と会話するのは楽しいですね。しかし「普通に会話するのって面白くないな」とか「自分の話は相手を楽しませられているか不安だな」と感じる事が私達にはよくあります。そういうときは、たいていは自身のリアクションが薄かったり、会話の間が持たないなどいくつかの問題があったりします。

そこで私たちは会話をより面白く、楽しくする方法の一環として「Voice Watcher」を考えました。

2. 機能説明

Voice Watcher は通話状態の自身のカメラ映像に、声の大きさや高さ、または会話の内容などに応じてエフェクトを付与するシステムです。主にオンラインでの通話を想定しています。エフェクトにはいくつかの種類があります。

2.1. ダイナミックエフェクト

使用者の声の大きさや音の高さなどの要素に応じて、漫画の「集中線」のように線の大きさや太さ、色、間隔などを変化させたエフェクトを付与するというものです(図1)。

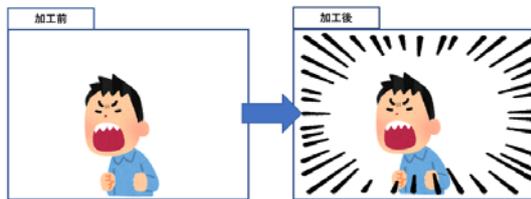


図1.ダイナミックエフェクト

2.2 吹き出しエフェクト

発言内容を文字化し、漫画の吹き出しのようなエフェクトを付与するというものです。またこのエフェクトにより、耳の不自由な人も会話に参加することができるようになります。

2.3 オノマトペエフェクト

使用者の発言内容のうち、擬音語や擬態語などお「オノマトペ」に反応し、その内容に応じたエフェクトが付与されるというものです(図2)。



図2.オノマトペエフェクト

3. システム概要

本システムはPC、マイク、カメラにより構成されます。図3のようにカメラよりリアルタイムの自身の顔映像データを取得し、マイクから音声データを習得します。その後データから選択したエフェクトを作成し映像に付与します。そして映像を通話アプリの自身の映像部分に表示するというものです。

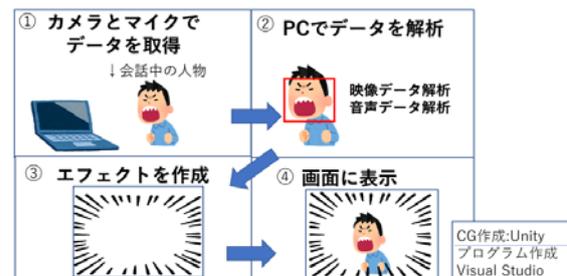


図3.システムの処理の流れ

4. おわりに

昨今では会話するという行為もオンラインで行われることが多い世の中となりました。その中で本システムはオンラインでの通話にさらなる変化をもたらし、オンラインでの活動を楽しく、面白味のあるものにすることができると考えています。

そのためにも今後さらなるエフェクトの追加を検討しています。またオフラインでの使用も想定し、AR Googleでのエフェクトを付与した映像を見る試みも検討しています。

1. Introduction

In our beloved home country - Vietnam, deforestation has become more and more serious as the poachers are turning their action abusive through days. With their tricks and skills, many trees and forests are being destroyed everyday regardless rangers' and government intervention.

Therefore, in order to help and support rangers in their job, we design and build a system that could help reduce the difficulties in detecting problems such as: forest fires, illegal poaching, etc and sending detected information directly to the headquarters so that rangers can prevent the forest from these problems.

Our system has 2 main parts: the first part of the system included of sensors mounted on trees whose main function is sending alert information to headquarters. The second part of the system is an application which can show information received from sensors to the rangers.

2. System descriptions

A. Devices mounted on trees:

- Each device include 5 sensors: smoke sensor, tilt sensor, vibration sensor, the case itself and the button behind. Smoke sensor is for fire detection. The case and the button behind will prevent the poachers from removing the device from trees. Tilt sensor will be activated when the tree falls and vibration sensor will send the alarm when illegal poachers are cutting down the trees (Fig. 1).

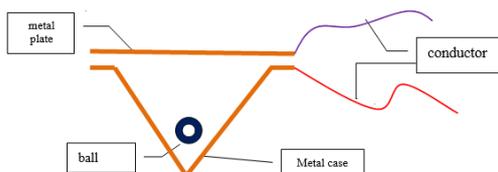


Fig.1: Tilt sensor - it will close circuit when the tree fall

- Tilt sensor, the case and button behind the case are mechanical sensors which are connected to an

Arduino via a circuit. The default state of the circuit is open and it will switch to close state when the devices are removed or the tree fall down.

- Arduino + Lora module: All data from the sensors will be read by Arduino. If an abnormality is detected, it will send the information via Lora module. Our system uses Lora module because Lora can provide a wide range of network coverage. Furthermore, it requires little battery consumption. Thus, we don't need to change the device's battery frequently.

B. Headquarter:

- Raspberry Pi3 + Lora module: Lora module is used to receive information sent from devices mounted on trees and an application installed on a Raspberry Pi3 will read the information and show the information in a map.
- Application: Our application has 2 main functions (Fig. 2). The first function is to display on a map the location of trees on which the mounted sensors send the alert information. The second one is to add and delete the location of trees which need to be protected by our system. Only authorized users can perform this function.

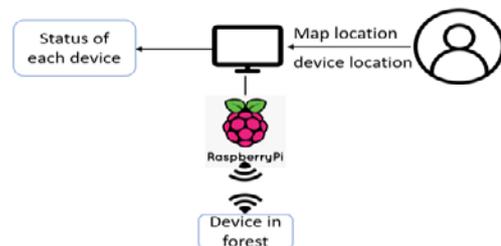


Fig 2: Status display model

3. Result and Conclusions

Overall, the system is now fully functioning and ready to be published in order to help rangers and government in the campaign called forest protection.

応募全作品

■課題部門「楽しく学び合える！」

登録順	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
1	Virtual Chemist -VRを用いた化学実験をしよう！-	松江	渡部 徹	小山 裕(4年), 山本 悠馬(4年), 佐藤 匠(4年), 山根悠太郎(3年), 高木 利幸(3年)
2	MatchingStudent -遠隔授業支援ツール-	有明	松野 良信	筒井 彬尊(5年), 原口 紘一(5年), 江口 友弘(5年), 松本 昌斗(5年), 山崎 幸村(4年)
3	MitraMate -教室の新しいプログラマー-	奈良	山口 賢一	徳持 進一(3年), 比嘉 隆貴(4年), 松田 蒼太(2年)
4	スーパー回路メーカー -解いて作って学び合え-	豊田	都築 啓太	長坂 光将(5年), 上條 遥都(3年), 近藤 克(3年), 坂口 文陽(2年)
5	雲上Q室 -遠隔臨場感システムとQuizを利用した楽しい教室-	近畿大	政清 史晃	鈴木 一成(専1年), 寺田 幸時(専1年), 中西 詞音(5年), 中村 仁亮(5年), 楠本 美希(4年)
6	BoardCoder -対戦型プログラミング学習サービス-	奈良	岩田 大志	井原 輝人(専2年), 上田 朝紀(専2年), 南阪本映月(3年), 井原 実咲(2年), 山口 璃桜(2年)
7	ANARIZE -学校の授業をスムーズに始めるWebアプリ-	函館	小山 慎哉	齋藤 駿(4年), 澤田 拓郎(4年), 高井 樹(4年), 森永 珠未(4年)
8	SUSA -学校生活効率化Webアプリケーション-	函館	小山 慎哉	藤井 雄太(4年), 川平 覚士(4年), 高橋 真人(4年), 橋場 慧志(4年)
9	e-nsemble	香川(詫間)	宮崎 貴大	山地 駿徹(5年), 人見 俊(5年), 内田 歩輝(4年), 漆原 和輝(4年), 真鍋悠一郎(4年)
10	学VRoom!	久留米	田中 諒	小野 光(4年), 田栗 青空(3年), 石井 信行(1年), 久保 諒弥(1年)
11	Notedia -共に学ぶことをサポートするノートアプリ-	呉	藤井 敏則	宮本 大哉(4年), 小島 一泰(4年), 山内 凱斗(4年), 山形 悠太(4年), 吉岡明佑武(4年)
12	Are -ARで新たな教育の領域へ-	宇部	江原 史朗	岡田 拓巳(4年), 宗像 悠生(3年), 村上 航輝(3年), セネック 英花(2年)
13	元素ボールゲーム -化学をもっと楽しく！-	熊本(八代)	小島 俊輔	鶴本 尚己(5年), 松永 俊輔(5年), 石川 愛唱(2年), 間嶋 尚悟(2年)
14	No Game No AI	富山(射水)	篠川 敏行	大道 太陽(3年), 高瀬 紘輝(3年), 廣川 輝(3年)
15	ISHINDENSHIN	鳥羽商船	江崎 修央	中村日奈乃(3年), 安西 琉偉(3年), 辻 陸玖(4年), 木下 功陽(3年), 橋爪 瑠楓(3年)
16	Why to Board -遠隔授業補助システム-	岐阜	廣瀬 康之	松尾 優作(4年), 金崎 浩久(3年), 西倉 有晟(3年), 野宮 颯人(3年), 伊藤 颯斗(2年)
17	JoinTOM -次世代の分子モデル教材-	神戸市立	朝倉 義裕	塩井 大晴(4年), 大野 佑太(4年), 高垣 亮介(3年), 上村 慶(2年)
18	楽々・LAND -外国語バーチャルマスタリングシステム-	米子	河野 清尊	生田 楽々(5年), 池淵 天(5年), 勝部 和真(5年), 金川 大空(4年), 青山 峻大(専1年)
19	Labocket -XRによる理科学習サポートアプリケーション-	福井	斉藤 徹	佐野 友亮(4年), 石川 晴基(4年), 鈴木 琢人(4年)
20	オーラルボイス -機械学習による英語発音支援アプリケーション-	福井	村田 知也	斉藤 昌臣(4年), 松田 佳大(4年), 宮田 知浩(4年), 山村 悠馬(4年), 横山 真央(4年)
21	ドローンジ -VR上でドローンを飛ばそう-	香川(高松)	重田 和弘	蒔田 啓吾(5年), 佐藤 光(5年), 渡邊 一成(5年), 竹内 歩夢(4年)
22	ぶらんとこれくしょん -体験型植物観察学習システム-	東京	山下 晃弘	藤巻 晴葵(3年), 藤川 興昌(3年), 吉澤 輝(3年), 宮本 明(3年), 吉倉 勇介(2年)
23	GIScovery -小中学生に向けた町探索アプリケーション-	小山	小林 康浩	本澤聡一郎(3年), 江口 晃(3年), 佐藤 佑海(2年), 阿部 倫大(2年), 本橋 造(3年)
24	AtomLearning -集めて消そう！-	鹿児島	武田 和大	野間 隆真(3年), 窪田将太郎(3年), 古市 真悟(3年), 田中寛汰郎(3年), 東 泰樹(3年)

■課題部門「楽しく学び合える！」

登録順	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
25	みるく —掲示板可視化システム—	新居浜	占部 弘治	泉 創(5年), 神田 凌佑(4年), 宮崎 想也(3年), 河上 京介(2年), 二宮 そら(2年)
26	鯛を育てタイ —SNSを利用した魚類養殖の理解と食育—	鳥羽商船	江崎 修央	世古渡紀也(4年), 高木 晃太(4年), 姫松宏太(4年), 岩崎海夏人(4年), 倉津 壮由(1年)
27	PINT —時空を超えて楽しく学ぶ遠隔授業支援ツール—	阿南	吉田 晋	吉本 磨生(3年), 土岡 弓人(3年), 辰巳晃太郎(3年), 安藤 優作(3年), 吉田 湧翔(3年)
28	Programing with Motion	富山(本郷)	佐藤 圭祐	大菅 快斗(2年), 山本 要(2年), 植田 遥陽(2年)
29	ハニカム英文化 —見て覚える英語練習—	津山	寺元 貴幸	中谷 静斗(3年), 篠島 玄一(3年), 谷元 要(3年), 木村 和慎(3年)
30	TIMap —地図と時間から世界を見渡す—	沼津	鈴木 康人	金井 一真(4年), 村尾 響(4年), 渡部 冬哉(2年), 興津 諒汰(2年), 岡田 幸憲(2年)
31	ブロックエンジニア	群馬	川本 真一	新延 空也(4年), 田中 英行(3年), 岡田 康暉(2年), 柳原 知佳(2年), 山田 和輝(2年)
32	VVPresenter —遠隔授業支援システム—	米子	松本 正己	石塚 裕之(専1年), 高本 知歩(5年)
33	コンパス —タイムラプス学習法支援システム—	徳山	力 規晃	大田 竜斗(5年), 古田 尚樹(3年), 佐々木啓人(3年), 吉武 拓海(3年), 福田 圭祐(2年)
34	くれこん —Clay Computing—	弓削商船	長尾 和彦	小井川秀斗(3年), 沖津 真歩(3年), 下見 真生(3年), 當田 斐之(3年), 三島 佑介(2年)
35	クラブ —その知識・その疑問、共有してみない?—	仙台(広瀬)	安藤 敏彦	田嶋 優斗(3年), 田中 翔吾(3年), 門馬 琢磨(2年), 松田 偉希(2年), 小野寺 春樹(2年)
36	TeleClass —遠隔授業のコミュニケーション支援システム—	沖縄	玉城 龍洋	入江 祐毅(4年), 小室 凜央(5年), 崎間 達帆(4年), 備瀬 己智(3年), 山城 祐斗(2年)
37	ルールシミュレータ —ルールやマナーを守りたい—	有明	松野 良信	森 大祐(4年), 田添 和真(4年), 葛本 空知(4年), 王丸 結衣(4年), 松野 匠真(専1年)
38	パズル&プログラミング —リアルとバーチャルの融合—	松江	稲葉 洋	玉木 聖也(4年), 長野 史明(4年), 大野 美咲(3年), 田辺 侑美(3年)
39	プログラミングファイター	舞鶴	船木 英岳	宇賀 遥貴(3年), 大垣 光希(3年), 古谷 晃士(3年), 清水 颯(2年), 千田 真也(2年)
40	英語しりとり knoWord	広島商船	岩切 裕哉	泉 瑞希(5年), 矢山 若奈(5年), 稲田 丈(5年), 保岡 直登(5年), 新本 蓮(5年)
41	LOGISTA !	熊本(熊本)	藤井 慶	榎本 康生(4年), 澤野 祐実(4年), 野口 玄(3年), 波瀬 遥暉(3年), 米原 せな(2年)
42	鳥・trip —オンライン旅行—	福島	島村 浩	片岡 佑記(4年), 佐藤 僚介(4年), 佐久間香那(4年)
43	ヨクミテネ —重症心身障害者向け視線入力導入支援システム—	一関	佐藤 和久	藤村 柁斗(5年), 沼田 尚悟(2年), 本田 涼大(2年)
44	Typing C-center —学び合いタイピング練習ツール—	熊本(熊本)	藤井 慶	續 航平(5年), 新富 康生(5年), 吉田健志郎(5年), 松田 隼汰(5年), 阿部 将太(5年)
45	PROTECTUDY —シミュレーションによるセキュリティ学習—	八戸	佐藤 健	中田 陸(4年), 間部 莉帆(3年), 池田 光一(3年), 山端 大樹(4年)
46	どうぶつの庭 —スマホとロボットのプログラミング体験システム—	富山(射水)	篠川 敏行	岩田 有喜(4年), 小橋 音徳(3年),
47	WaPup VR —Exploration of Vietnamese Water puppet Art in VR—	ハノイ 国家大学	Ma Thi Chau	Doan Dinh Dung, Pham Vuong Dang, Pham Le Minh Hai
48	WIK	シンガポール ポリテクニク	Teo Shin Jen	Khor Kah Seng, Cheong Wai Khin, Isaac Goh
49	Advocacy of Household Environmentalism by VR System	香港VTC	Lam Chi Pang	Lau Ka Hin, Kwok Ka Ngai, Ngan Pak Kin, Yip Tsang, Lamkhunthod Thammaruk

自由部門

登録順	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
1	シマエーる —きみだけの応援団島—	石川	越野 亮	出島 幹英(3年), 高橋和加奈(2年), 夏嶋 里帆(2年), 長谷川 樹(2年)
2	Moneygement —あなたのキャッシュレス利用をサポート—	熊本(八代)	小島 俊輔	宮田 優作(3年), 有村 周将(3年), 前田 風雅(3年), 宮本 晃(2年)
3	Twimirror —SNS上の自分を映し出すサービス—	豊田	都築 啓太	笹山 雷雅(3年), 石部 鳳空(2年), 伊藤 大輝(2年), 吹野 悠太(2年)
4	Discuss! —ディスカッション支援用Webアプリケーション—	函館	小山 慎哉	内田 悠(4年), 逢見 明菜(4年), 鳥羽 潤光(4年), 橋山 礼夏(4年),
5	ロスをロスト —食品ロス削減サポートシステム—	呉	藤井 敏則	矢吹 一輝(3年), 植松 琢登(3年), 大里 遥(3年), 橋本 直己(2年), 宮川 聖章(1年)
6	Tukuro! —衣類再生プログラム—	宇部	江原 史朗	菊永 彩人(4年), 金子 蓮(4年), 村山 慶士郎(3年), 山崎 勇輝(3年), 日下 涼(5年)
7	野菜の匠	旭川	以後 直樹	上田 一磨(専1年), 伊勢谷賢司(専1年), 木村 至孝(専1年), 五箇 亮太(専1年), 山口 尚太(専1年)
8	リスボン —高齢者向けリズムゲーム—	久留米	田中 諒	市原 数馬(3年), 井口 佑希(3年), 田中 伶佳(2年), 叶 弥梧(2年)
9	VORoom —遠隔円滑コミュニケーションツール—	富山(射水)	篠川 敏行	今庄 功知(3年), 外谷 直人(3年), 向井 聡良(2年)
10	見え家事	岐阜	廣瀬 康之	後藤 貴樹(4年), 戸松 準貴(3年), 万田 唯樹(3年), 三木 悠生(3年), 矢野 貴大(2年)
11	旅ずくりーん —プロジェクトマップで送る快適な旅の支援—	鳥羽商船	江崎 修央	西尾はるか(4年), 高橋 剛(5年), 釜谷 優来(4年), 松井 竣哉(3年), 野田 瞬太(3年)
12	Kiseki Sketch —あなただけの地上絵を—	東京	松崎 頼人	門脇 斎斗(3年), 田中 颯太(3年), 山口 翔太(3年), 石井 晃斗(2年), 石井 泰斗(2年)
13	seahorse —瀬戸内海をウマク繋ぐ海上タクシーシステム—	香川(高松)	村上 幸一	武上 里咲(5年), 大西 哲(専2年), 黒川 紫温(5年), 入谷 啓介(4年), 谷本 大航(4年)
14	ねこぼんぼん	小山	平田 克己	富高 陽(2年), 太田 瑞希(2年), 宮堀 明香(2年)
15	鏡 —前を向いて歩こう—	小山	千川 尚人	印南 諒祐(2年), 関根 龍充(2年), 石原 和馬(2年), 飯塚 茉奈(1年)
16	House Pointer —写真×AIで木造建築を守れ!—	福井	村田 知也	山田耕太郎(4年), 清水 陸(4年), 宮川 夢空(4年), 笠島 海音(4年), 岡田 達也(4年)
17	とりメモリー —鳥瞰映像で楽しむ新しい旅の記録—	鳥羽商船	江崎 修央	荻田 翔騎(3年), 大形 玲央(3年), 濱口 宝(2年), 渡邊 羽留(2年), 奥村 貴哉(2年)
18	AUGMENTED AID —あなたの安全拡張します!!—	秋田	竹下 大樹	沼田 尚之(3年), 村上 隆信(3年), 小笠原優心(3年), 一ノ関優吾(3年), 星宮 悠吾(3年)
19	S-WAN —命を守る勤務場所検知システム—	阿南	吉田 晋	高橋 直樹(4年), 古田宗一郎(3年), 中田 東吾(2年)
20	本棚ソムリエ —本棚整理提案アプリ—	阿南	岡本 浩行	小倉 大輝(5年), 中道 翼(5年)

自由部門

登録順	タイトル	高専名	指導教員	参加学生
21	CONVERTCHARACTERSTOMOTION	富山(本郷)	佐藤 圭祐	市塚 遼河(2年), 有泉 晴貴(2年), 太刀川 僚(2年)
22	Virtual Hang Out -xR空間共有システム-	沼津	鈴木 康人	相澤 大和(3年), 海野 翔(2年), 馬場 雄翔(2年)
23	H2Studio -避密のお化け屋敷作成システム-	米子	松本 正己	清山 大道(5年), 伊藤 真緒(5年), 島崎 寛己(5年)
24	Sea-Net -地域と海をつなぐ海洋体感システム-	一関	小池 敦	小野寺陵希(3年), 金子 巧磨(3年), 長田 智也(3年), 昆 常正(3年), 保坂 陸斗(3年)
25	VOICE WATCHER -ARで会話を楽しく-	松江	加藤 聡	田中 開士(4年), 吉木 旺佑(4年), 高橋虎太郎(4年), 三國祐太郎(2年)
26	シユワちゃん -手話変換システム-	津山	宮下 卓也	年岡蒼一郎(3年), 福田 颯也(3年), 津田 将太(3年), 近藤 良紀(3年), 築山 誠大(3年)
27	Helper × Helper	福井	小松 貴大	岩本 歩夢(4年), 木村 優志(4年), 芹澤 栞苑(4年)
28	はこですな -直感的な操作ができる砂場の提案-	仙台(広瀬)	穂坂 紀子	相良 康太(3年), 藤田 晴斗(3年), 吉川 慎太郎(3年), 中村 紘也(4年), 庄子 碧真(4年)
29	POZCONS -画像認識を用いた決め技協働システム-	八戸	細川 靖	上沢 悠三(4年), 成田 百香(4年), 西谷 宥人(4年), 米谷 亜夕(4年), 秋本 勇仁(2年)
30	買えるくん -食堂用モバイルオーダーアプリ-	有明	松野 良信	江副 廉(4年), 田中 優希(4年), 岩木 奏汰(2年), 立川 遼太(2年)
31	えくまね! -小売店用賞味期限管理システム-	有明	松野 良信	福田 一心(4年), 蓮尾 光汰朗(4年), 佐々木祐心(3年), 森田 直樹(3年)
32	Ryo de Share! -寮生活支援システム-	熊本(八代)	村田 美友紀	大石田侑磨(3年), 古川 照英(4年), 今村 隆輝(専1年), 山本 健貴(2年)
33	いろみつけ! -みつけてまなぼう! カラーチャレンジ!-	熊本(熊本)	藤井 慶	堺 大隼(2年), 赤星うらら(2年), 生田 愛(2年), 松岡 咲良(2年), 村山 永遠(2年)
34	おふくろのレシピ	松江	杉山耕一朗	錦織 ひらり(4年), 梶谷 里彩(4年), 居田 陸人(4年), 清間 志音(4年), 錦織 光司(4年)
35	"Ab"Check -Webプログラミングを用いた仕事効率化-	舞鶴	井上 泰仁	永井 陽斗(3年), 芋川 准也(2年), 片山 惠進(2年), 児玉 光(4年), 中内 翔輝(4年)
36	屋内ナビ -これでもう迷わない-	福島	島村 浩	柳谷 悠羽(4年), 相原 理希(4年), 下遠野 愛得(4年)
37	SmartStand -スマートな電気自動車充電スタンド-	木更津	米村 恵一	望月 雄太(4年), 福原 雅也(4年)
38	食Rich -食体験をリッチにするマッチングサービス-	広島商船	岩切 裕哉	平尾 光(4年), 藤井 志帆(専1年), 杉平 悠衣果(1年)
39	Task ARG -ゲーム形式でタスク管理-	舞鶴	伊藤 稔	太田 悠暉(3年), 久郷 和(2年), 横井陽菜乃(2年), 山田 月灯(2年), 松本 壮太(4年)
40	UET-TreeGuard -Protection of forest trees against stealing-	ハノイ 国家大学	Nguyen Hoai Son	Nguyen Xuan Hieu, Nguyen Thanh Long, Pham Duong Vu

大会役員・プロコン委員・主管校実行委員会・事務局等

大会役員

大会会長	一般社団法人 全国高等専門学校連合会会長	後藤 景子	奈良工業高等専門学校長
副会長	一般社団法人 全国高等専門学校連合会副会長	渡辺 和人	東京都立産業技術高等専門学校長
副会長	一般社団法人 全国高等専門学校連合会副会長	小島 知博	サレジオ工業高等専門学校長
副会長	一般社団法人 全国高等専門学校連合会副会長	土居 信教	長野工業高等専門学校長
副会長	特定非営利活動法人 高専プロコン交流育成協会理事長	堀内 征治	長野工業高等専門学校名誉教授
副会長	第32回大会次期主管校校長	植松 康	秋田工業高等専門学校長
副会長	第31回大会主管校校長	小林 幸徳	苫小牧工業高等専門学校長

プログラミングコンテスト実行委員会

委員長	小林 幸徳	苫小牧高専	校長
副委員長	千田 栄幸	一関高専	未来創造工学科 教授
副委員長	中島 広基	苫小牧高専	創造工学科 教授
ブロック委員	小山 慎哉	函館高専	生産システム工学科 准教授
ブロック委員	小保方 幸次	一関高専	未来創造工学科 教授
ブロック委員	吉成 偉久	次城高専	国際創造工学科 准教授
ブロック委員	金寺 登	石川高専	電子情報工学科 教授
ブロック委員	片山 英昭	舞鶴高専	電気情報工学科 教授
ブロック委員	河野 清尊	米子高専	電子制御工学科 教授
ブロック委員	岡本 浩行	阿南高専	創造技術工学科 教授
ブロック委員	松野 良信	有明高専	創造工学科 教授
企業委員	久保 慎一	ネクストウェア株式会社	
企業委員	田中 達彦	日本マイクロソフト株式会社	
企業委員	奥田 達介	株式会社 Preferred Networks	CTO
企業委員	伊藤 陽	ヤフー株式会社	
企業委員	飯岡 あゆみ	株式会社インテリジェント ウェイブ	
専門委員	長尾 和彦	弓削商船高専	情報工学科 教授
専門委員	伊藤 祥一	長野高専	電子情報工学科 准教授
専門委員	金寺 登	石川高専	電子情報工学科 教授[兼任]
専門委員	江崎 修央	鳥羽商船高専	情報機械システム工学科 教授
専門委員	小村 良太郎	石川高専	電子情報工学科 准教授
専門委員	小山 慎哉	函館高専	生産システム工学科 准教授[兼任]
専門委員	宮下 卓也	津山高専	総合理工学科情報システム系 教授
専門委員	片山 英昭	舞鶴高専	電気情報工学科 教授[兼任]
専門委員	尋木 信一	有明高専	創造工学科 准教授
専門委員	河野 清尊	米子高専	電子制御工学科 教授[兼任]
専門委員	寺元 貴幸	津山高専	総合理工学科 教授
専門委員	小保方 幸次	一関高専	未来創造工学科 教授[兼任]
専門委員	佐藤 秀一	長岡高専	一般教育科 教授
専門委員	松野 良信	有明高専	創造工学科 教授[兼任]
専門委員	黒木 祥光	久留米高専	制御情報工学科 教授
専門委員	出江 幸重	鳥羽商船高専	情報機械システム工学科 教授
専門委員	井上 泰仁	舞鶴高専	電気情報工学科 准教授
専門委員	松林 勝志	東京高専	情報工学科 教授
専門委員	鈴木 宏	長野高専	電気電子工学科 教授
専門委員	田添 丈博	鈴鹿高専	電子情報工学科 教授
専門委員	小嶋 徹也	東京高専	情報工学科 教授
専門委員	山下 晃弘	東京高専	情報工学科 准教授
専門委員	都築 啓太	豊田高専	情報工学科 准教授
専門委員	福永 修一	東京都立産技高専(品川)	ものづくり工学科 准教授
主管校実務委員	三上 剛	苫小牧高専	創造工学科 教授
主管校実務委員	土居 茂雄	苫小牧高専	創造工学科 准教授
主管校実務委員	中村 嘉彦	苫小牧高専	創造工学科 准教授
主管校実務委員	原田 恵雨	苫小牧高専	創造工学科 助教
主管校実務委員	相内 征也	苫小牧高専	学生課長
次年度主管校委員	竹下 大樹	秋田高専	創造システム工学科 准教授
次々年度主管校委員	布施川秀紀	群馬高専	電子メディア工学科 准教授
前年度主管校委員	白井 昇太	都城高専	電気情報工学科 准教授

主管校実行委員会(苫小牧工業高等専門学校)

委員長	小林 幸徳(校長)
副委員長	中島 広基(副校長 創造工学科 教授)、横道 勤(事務部長)
事務局長	三上 剛(創造工学科 教授)
【総務】	中島 広基, 三上 剛, 相内 征也, 岡本 明彦, 森 博和, 大西 朋子, 箭子 涼太, 漆原 弘美, 清野沙奈恵
【会計】	松橋 和哉, 三上 剛, 本間 暁
【式典】	相内 征也, 三上 剛, 森 博和
【広報・記録】	三上 剛, 中村 嘉彦, 森 博和
【課題・自由部門】	土居 茂雄, 大橋 智志, 中村 嘉彦, 原田 恵雨, 佐藤 悦教

大会事務局・委員会事務局

〒059-1275 北海道苫小牧市字錦岡443
 苫小牧工業高等専門学校 第31回プロコン実行委員会事務局 学生課学生係
 Tel: 0144-67-8032 Fax: 0144-67-8031 Mail:jimu31@procon.gr.jp

高専プロコン交流育成協会(NAPROCK)事務局

〒541-0057 大阪市中央区北久宝寺町 4-3-11 ネクストウェアビル
 Tel: 06-6281-0307 Fax: 06-6281-0318
 担当 木戸 能史 NAPROCK 事務局長
 渡邊 博和 NAPROCK 事務局次長

第30回 全国高等専門学校 プログラミングコンテスト

令和元年10月13日(日)～14日(月・祝)
主管校：都城工業高等専門学校 会場：都城市総合文化ホール

課題部門



自由部門



競技部門



閉会式



第31回 全国高等専門学校 プログラミング コンテスト



令和2年
10月10日(土)～11日(日)

オンライン開催

北の大地で拓け! ICTミライ



SNOWMIKU

©2020 Crypton Future Media, INC. www.piapro.net