

第5章 ベンチャー支援部門の活動

はじめに

ベンチャー支援部門長 野 嶋 琢 也

平成29年度の年報を刊行するにあたり、電気通信大学ベンチャー支援部門における各種活動への関係各位のご理解とご協力に心から感謝します。

大学では日夜新しい技術やサービスが生み出されています。とくに本学は、国内でも有数の研究大学です。しかし新しい技術やサービスは、そのままでは社会にて広く活用されるにまでは至らないことがほとんどです。そのためには現代あるいは少し先の未来の社会を念頭に、その社会に適合する形に育てることが必要となります。このようなフェーズにおいては、大学ではなく、企業という形態が最適であると考えられます。ベンチャー企業は、生まれたばかりの技術・サービスを、社会経済活動に乗せ、持続的に大きく育てるという重要な役割を期待されています。このような活動に対し、大学という特性を活かした支援をすることが、本部門の役割となります。本部門では、企業活動を行うための場所を提供し、技術・サービスを育てる意欲・技術力を有する人を育て、先端研究と企業活動が出会う機会を整えることで、支援を行ってきました。UECアライアンスセンターには、インキュベーション施設で各々の事業を発展させ卒業した電気通信大学発認定ベンチャー企業が多く入居しています。そしてベンチャービジネス特論、ベンチャービジネス概論という講義を通して、学生に起業に関する知識を伝え、企業の意欲刺激を試みてきました。加えて学生に対し、起業に向けた準備のための場所としてプレインキュベーションルームの提供を行っています。また産学官連携DAYでは「UECものづくりコンテスト」を開催しています。本コンテストでは、学生や教員と企業とが出会う機会を整えることを狙い、協賛企業と参加者がともにものづくりに関わることができるような仕組みが導入されています。

本年報は、ベンチャー支援部門の平成29年度の活動をまとめたもので、アントレプレナーシップ人材の育成、本学発の研究成果を活用したベンチャービジネスを創出するインキュベーション支援を活動目的に、2017年度に実施したベンチャー支援およびベンチャー教育の2面から報告します。

ベンチャー支援については、電気通信大学発認定ベンチャー企業等の情報、成果、認定ベンチャー企業を中心とする月例情報共有会議、産学官連携DAYでの認定ベンチャー企業の連続プレゼン、電気通信大学発認定ベンチャー企業等学長・理事への成果報告会の5点を報告します。

ベンチャー教育については、ベンチャービジネス特論および概論、VBセミナー、プログラミング教室、UECものづくりコンテスト2017の4点を報告します。

今後も、学生のベンチャーマインドの育成、電気通信大学発認定ベンチャーの創出・支援に努めてまいります。引き続き皆さまからのご協力をよろしくお願いいたします。

5-1. ベンチャー支援

5-1-1 大学発ベンチャー認定

平成29年度認定企業

平成29年 4月26日認定	TCC Media Lab 株式会社
平成29年 4月26日認定	株式会社 ChiCaRo
平成29年 9月19日認定	株式会社 voiceware
平成29年 12月11日認定	株式会社 B-STORM

【認定企業一覧】（平成30年3月31日現在）

株式会社キャンパスフリエイト	株式会社対話型メディア技術研究所
株式会社ナノテコ	株式会社 MTM システムズ
株式会社ワイヤレスコミュニケーション研究所	株式会社 CodeNext
株式会社インフォクラフト	群青デザインシステムズ合同会社
マルチポート研究所有限責任事業組合	株式会社 スマートエーイー
株式会社 ハートビーツ	株式会社 インターメディア研究所
株式会社 Photonic System Solutions	ACH2 テクノロジーズ株式会社
株式会社 スマートコミュニケーション	レッドインパルス株式会社
株式会社 早川地震電磁気研究所	TCC Media Lab 株式会社
株式会社 MNU	株式会社 ChiCaRo
株式会社メルティン MMI	株式会社 voiceware
プラスワッチ株式会社	株式会社 B-STORM

5-1-2 電通大インキュベーション施設入居企業

プラスワッチ株式会社（平成25年4月入居）
株式会社対話型メディア技術研究所（平成26年7月入居）
株式会社 MTM システムズ（平成26年11月入居）
群青デザインシステムズ合同会社（平成28年1月入居）
株式会社 CodeNext（平成28年4月入居）
株式会社 スマートエーイー（平成28年4月入居）
ACH2 テクノロジーズ株式会社（平成29年1月入居）
レッドインパルス株式会社（平成29年5月入居）
TCC Media Lab 株式会社（平成29年5月入居）
株式会社 ChiCaRo（平成29年6月入居）

○プレインキュベーションルーム

大久保 賢（平成29年5月入居）
株式会社 voiceware（平成29年7月入居）
uec サポート（平成30年2月入居）

5-1-3 電気通信大学認定ベンチャー企業等の成果

本学発ベンチャー認定企業26社の2017年度の売上高合計は、12億1,600万である。雇用者数の合計は、153名である。

5-1-4 認定ベンチャー企業を中心とする月例情報共有会議

毎月一度、認定ベンチャー企業のメンバーが顔を合わせて情報交換を行っている。時にはゲストをお招きして専門分野の知見を学ぶ機会としている。



▲2017年3月の電気通信大学認定ベンチャー等会議の様子。

5-1-5 UEC 産学官連携 DAY における認定ベンチャー企業の連続プレゼン

日時 2017年6月14日（水）13:00～14:30

場所 東5号館241教室

<プレゼン第1部 UECアライアンスセンター入居企業の部>

順番 部屋番号 企業名

(1) 314 株式会社MNU

代表取締役 雪本 修一

MNUのクラウドサービス展開。動画配信サイト「LaboLive」の紹介。



- (2) 318 株式会社ワイヤレスコミュニケーション研究所 代表 尾崎 研三
高感度センサーとワイヤレス通信技術を応用した介護施設の見守りシステムの紹介。



- (3) 521 株式会社早川地震電磁気研究所 代表取締役 早川 正士
“新”地震対策。地震の一週間前に地震予報を提供するサービス、及び、その技術供与と防災コンサル。

- (4) 410 株式会社Photonic System Solutions 代表取締役 増川 佐知子
動画共有サイトの無許諾コンテンツに対して検索から削除申請まで一括サポートするシステムの紹介。

<プレゼン第2部 西11号館インキュベーション施設入居企業の部>

順番 部屋番号 企業名

- (5) 401 株式会社対話型メディア技術研究所 技術顧問 佐藤 俊樹
ユーザーが楽しめるインタラクティブ型メディアについて最新の開発成果を紹介。

- (6) 403 ふみコード 代表 石井 将文
日本の文字文化を海外に伝える「Japaname.jp」。Webとリアルのシームレスな連携ビジネス。

- (7) 404 株式会社ChiCaRo 連携主席研究員 阿部 香澄
子育てのあり方を変える、家庭用遠隔保育ロボットChiCaRoの紹介。



- (8) 405 群青デザインシステムズ合同会社 代表社員 伊賀井 清史
デジタルサイネージ配信システムと気象センサを用いたIoTソリューションの紹介。

- (9) 406-408 ACH2テクノロジーズ株式会社 代表取締役 清水 巖
マシンビジョン オートフォーカス産業カメラの紹介。
- (10) 407 株式会社MTMシステムズ 代表取締役 城野 遼太
植物工場の遠隔・制御システムを紹介。
- (11) 501 株式会社レッドインパルス 代表取締役 高橋 健
web アプリ、スマートフォンアプリ、IoTソリューションのMVP開発の事例紹介。
- (12) 502-504 株式会社CodeNext 代表取締役 カーン・サラム
機械学習による画像認識と小型IoTデバイスに搭載する識別器用圧縮技術の研究開発成果を紹介。
- (13) 506 株式会社スマートエーイー 代表取締役 鎌倉 友男
非接触超音波検査の開発や超指向性音響システムの実用化研究の紹介。



- (14) 508 Marchalloakbow 代表 大久保 賢
ギターアンプの修繕。ハードウェアシステムのプロトタイピング紹介。



- (15) 505 電気通信大学プログラミング教室 学生講師リーダー 宮澤 修
電通大生が小中高生にWebプログラミングを教える毎週日曜日の教室。生徒数42名。学生講師10名。

<プレゼン第3部>

(16) 株式会社ハートビーツ

代表取締役 藤崎 正範

Webシステムが稼働するLinuxサーバーの運用を代行する「マネージドサービス」を紹介。



(17) 株式会社インターメディア研究所

代表取締役 吉田 健治

スマホにかざすだけで認証・決済ができる、世界初の電子スタンプ/スマートカードを紹介。



5-1-6 電気通信大学認定ベンチャー企業等学長・理事 成果報告会

日時 2018年3月9日（金）10:30～12:00

場所 電気通信大学UECアライアンスセンター1階ホール

目的 学長・理事に電通大発ベンチャー企業等、ベンチャー支援の活動成果を報告すること

内容 UECベンチャー企業等の報告

報告スタイル 1社 4～5分程度 司会とのQ&A形式で進めた

▼アライアンスセンター入居企業

(1) モバイルクリエイティブ株式会社

山口 博光

10:35～10:45



(2) 株式会社フローベル

中村 哲也

10:45～10:55

(3) マルツエレクトロニクス株式会社

坪川 元也

10:55～11:02

▼アライアンスセンター企業かつ電気通信大学認定ベンチャー企業

(4) 株式会社MNU

雪本欠席のため安部が代わって説明

11:02～11:04

(5) 株式会社Photonic System Solutions

宮崎 郁子

11:04～11:11



(6) 株式会社ワイヤレスコミュニケーション研究所 尾崎 研三

11:11～11:17

(7) マルチポート研究所有限責任事業組合

矢加部 利幸

11:17～11:21

木野、中野両理事からのメッセージ

11:21～11:28

▼電気通信大学認定ベンチャー企業

- (8) 株式会社ChiCaRo 山内 直子 11:28 ~ 11:32



- (9) 株式会社CodeNext Khan Md. Mahfuzus Salam 11:32 ~ 11:35

- (10) 株式会社ハートビーツ 藤崎 正範 11:35 ~ 11:41

- (11) ACH2テクノロジーズ株式会社 清水 巖 11:41 ~ 11:46

- (12) 株式会社voiceware 田村 一起 11:46 ~ 11:50

- (13) レッドインパルス株式会社 山本 太一 11:50 ~ 11:53

- (14) 群青デザインシステムズ合同会社 伊賀井 清史 11:54 ~ 11:57



- (15) プレインキュ uecサポート 宮澤 修 11:57 ~ 12:00



木野、中野両理事からのメッセージを頂く。

12:00 ~ 12:07

5-2 ベンチャー教育

5-2-1 ベンチャービジネス (VB) 特論

ベンチャービジネス特論は大学院博士前期・後期課程の学生を対象に前学期に実施するキャリア教育科目に位置付けられる授業である。授業の目的は受講生に企業家精神やマネジメント知識を伝えることである。

ベンチャービジネス特論（前期2単位） 博士前後期対象 88名

ベンチャービジネス概論（前期2単位） 学部3年生対象 60名

教員は安部博文特任教授である。以下、2017年のシラバスから要点を説明する。

▼主題

この授業では、技術を市場に出してお金にし、投資を回収するためのプロセスを学ぶ。

社会に出ると、現代の社会は安定だと思っていたはずの大企業が急に業績不振に陥りリストラや事業売却を実施、一方では名も知れぬベンチャーが株式公開するなど、ダイナミックに変動している。この講義の受講生には、そのような動きの激しい社会の中で、腕利きのエンジニアとして社会に貢献して頂きたい。

そこで、ベンチャービジネス特論では、優れたエンジニアが身につけている次の3要素を強化する。

- (1) 問題を解決する、あるいは人を喜ばせる技術や製品を考え出し事業化するまでの過程を見通す能力
- (2) アイディアや事業を人に伝えお客を創るコミュニケーション能力
- (3) チームでリーダーあるいはメンバーとして貢献するマネジメント能力

▼達成目標

(1) の達成目標 事業化プランとプロトタイプを作ること。自分たちのプランを可視化し、人に伝える要領を身に付ける。具体的には、プランについては、誰が（事業の主体者）・何を（商品・サービス）・誰に（買い手）・いくらで・どこで・どのような方法で販売・提供するのかを語れるようにする。一歩前進して、聞き手からの質疑応答にも対応できることが望ましい。

商品・サービスについては、創意工夫してプロトタイプをつくる。必要に応じて開発環境を提供する。プロトの有無は説得力という点において圧倒的な差になる。

(2) (3) の達成目標 毎回の授業でプレゼンとQ&Aを行う。相互評価で点数を出す。前の回よりも上位になることを目標にする。



▲赤羽雄二講師の講義風景。

講義日程と内容は以下の通りである。

- (1) 4月11日 ガイダンス エンジニアの役に立つ技術経営論
講師 安部博文 特任教授
- (2) 4月18日 エンジニアの役に立つ技術経営論
講師 安部博文 特任教授
- (3) 4月25日 エンジニア学生のために：自信・コミュニケーション力・問題解決力を鍛えるトレーニング（上）
講師 赤羽雄二氏 ブレークスルーパートナーズ株式会社 マネージングディレクター
- (4) 5月 2日 エンジニアの役に立つ技術経営論
講師 安部博文 特任教授
- (5) 5月 9日 技術を事業化する意義、目的、方法
講師 村井雄司氏 モバイルクリエイイト株式会社 代表取締役
- (6) 5月16日 エンジニアの役に立つ技術経営論
講師 安部博文 特任教授
- (7) 5月23日 エンジニア学生のために：自信・コミュニケーション力・問題解決力を鍛えるトレーニング（下）
講師 赤羽雄二氏 ブレークスルーパートナーズ株式会社 マネージングディレクター
- (8) 5月30日 電通大生、視野を広げよう 世界で活躍するベンチャーたち
講師 安藤晴彦氏 電通大客員教授 RIETIコンサルティングフェロー
- (9) 6月 6日 投資家とはどんな仕事か。投資を決断するポイントは何か。
講師 村口和孝氏 株式会社日本テクノロジーベンチャーパートナーズ 代表取締役社長
- (10) 6月13日 グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーション 進め方の説明と開始
- (11) 6月20日 グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーション
- (12) 6月27日 グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーション 評価票による相互評価
- (13) 7月 4日 グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーション 評価票による相互評価
- (14) 7月11日 グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーション 評価票による相互評価
- (15) 7月18日 成果発表会

5-2-2 ベンチャービジネス概論

講義の目的は前に説明したベンチャービジネス特論と同様である。



▲ベンチャービジネス概論。学生が前に立って発表することで相互に気づきと刺激を受ける。

講義日程と内容は以下の通り。

- (1) 4月12日 ガイダンス
- (2) 4月19日 エンジニアの役に立つ技術経営論
講師 安部博文 特任教授
- (3) 4月26日 エンジニア学生のために：自信・コミュニケーション力・問題解決力を鍛えるトレーニング（上）
講師 赤羽雄二氏 ブレークスルーパートナーズ株式会社 マネージングディレクター
- (4) 5月10日 技術を事業化する意義、目的、方法
講師 村井雄司氏 モバイルクリエイイト株式会社 代表取締役
- (5) 5月17日 エンジニアの役に立つ技術経営論
講師 安部博文 特任教授
- (6) 5月24日 エンジニア学生のために：自信・コミュニケーション力・問題解決力を鍛えるトレーニング（下）
講師 赤羽雄二氏 ブレークスルーパートナーズ株式会社 マネージングディレクター
- (7) 5月31日 ビジネスアイディアのプレゼンと質疑応答、グループ組成
- (8) 6月 7日 ビジネスアイディアのプレゼンと質疑応答、グループ組成
- (9) 6月14日 プレゼンと質疑応答で気づきを得る活動（1） 評価票による相互評価
- (10) 6月21日 プレゼンと質疑応答で気づきを得る活動（2）
- (11) 6月28日 プレゼンと質疑応答で気づきを得る活動（3）
- (12) 7月 5日 プレゼンと質疑応答で気づきを得る活動（4）
- (13) 7月12日 プレゼンと質疑応答で気づきを得る活動（5）
- (14) 7月19日 成果発表の練習
- (15) 7月26日 成果発表会

5-2-3 VBセミナー

学生のベンチャーマインド醸成のため、本学に関係が深いエンジニア、経営者、卒業生などをお招きしてアドホックにセミナーを実施した。2017年度は27回開催した。

第1回 先輩から後輩へ：大企業&スタートアップ、日本&米国の経験論 1/3

日時 2017年7月11日（火）18:00～19:30

場所 新C棟403教室

内容 グローバルに活躍する卒業生が、大企業とスタートアップ、日本と米国の経験を後輩に語り伝える。3回シリーズの初回。今回は序論。

講師 湯浅 剛 Avanti R&D, Inc. CEO & President, Founder

1974年、東京生まれ。電気通信大学大学院 電気通信学研究科 電子情報学専攻 博士前期課程 2000年修了。
2000年、本田技研工業株式会社入社。

2007年から米ホンダ研究所勤務。

2012年に独立、ロサンゼルスでテレマティクス研究所創設。



第2回 電子工学の基礎を学ぶADALM1000を巡る冒険

日時 2017年7月12日（水）16:20～18:00+懇親会

場所 西11号館2F ピクトラボ

講師 アナログ・デバイセズ社のエンジニア

内容 アナログ・デバイセズ社（本社米国）が提供する電子工学のための、アクティブラーニング教材ADALM1000を題材に取り上げる。

同社新卒社員（4月入社）、本学教員/院生がADALM1000の使い方をデモする。参加することで、電子工学を楽しく学ぶアプローチ方法を知ることができる。

新卒社員には、外資系企業での働き方の話をしてもらう。参加することで、外資系企業が身近になり向き/不向きを判断する情報が得られる。

- 第3回 NEDO 技術事業化プログラムTCP2017 説明会
 テーマ Technology Commercialization Program 2017
 NEDOが、研究者・院生を対象に、技術や研究成果の事業化を支援プログラムTCP2017について説明する。
 対象 本学の教員、博士前・後期課程の院生、ポスドク他
 日程 7月19日（水）14：40～16：10
 場所 西11号館 2F ピクトラボ「プレイルーム」
 説明 桑原優樹 株式会社日本総合研究所 リサーチ・コンサルティング部門
 ※日本総合研究所は本プログラムの実施をNEDOから受託しています。
 内容 TCP2017の概要説明、活用事例。
 本学TCP参加者が体験報告
 ・専門家支援
 ・キーパーソンとのマッチング
 ・海外イベントへの参加支援
- 第4回 先輩から後輩へ：大企業&スタートアップ、日本&米国の経験論（2）
 日時 2017年9月27日（水）16：20～17：50
 場所 UECアライアンスセンター 1階ホール
 内容 グローバルに活躍する卒業生が、大企業とスタートアップ、日本と米国の経験を後輩に伝えるシリーズ。
 2回目のテーマは「グローバル」。
 講師 湯浅 剛
- 第5回 はじめてのシリーズ 1/3 Webアプリプログラミング
 日時 2017年10月6日（金）16：20～17：20+α
 場所 西11号館2階 ピクトラボ
 内容 Node.js（Javascript言語）で簡単なWebアプリケーション制作を体験。
 講師 山口 博光（やまぐち・ひろみつ） モバイルクリエイティブ株式会社ソフトエンジニア
 1970年、大分生まれ。中学時代からゲームソフト作りに熱中。福岡大学工学部卒業。卒業後、企業やフリーでソフト開発に携わる。2017年4月、同社UECアライアンスセンター開発室勤務。ベンチャー工房技術顧問。
- 第6回 ベンチャー起業という選択
 日時 2017年10月27日（金）16：30～17：30
 場所 西11号館2階 ピクトラボ
 内容 自らの研究テーマを事業化して社会還元する方法等についてメリット・デメリットを含めて現実的な情報提供を行う
 対象 定年退職後のセカンドキャリアをお考えになっていらっしゃる本学教職員
 講師 鎌倉 友男（かまくら・ともお） 株式会社スマートエーイー 代表取締役
 電気通信大学名誉教授。工学博士（名古屋大学）。電通大時代に開発した知見を活かし、「卓越した音響エレクトロニクスでお手伝いいたします!」をキャッチフレーズに、お客が抱える音響エレクトロニクスに関する課題を解決するサービスを提供。

- 第7回 博士後期院生の海外体験レポート
- 日時 2017年11月7日(火) 16:20～17:30
- 場所 西11号館5階511会議室
- 内容 中国・深圳のものづくり環境をどのように活用していくべきか? ～学生・ベンチャー企業の立場から～
- 講師 大久保 賢(おおくぼ・まさる) Marchalloakbow 代表
- 1990年東京生れ。中学時代より電子工作に熱中。真空管ギターアンプメーカーやロボット会社で開発経験を積み、2016年フリーランスエンジニアとして Marchalloakbow を立ち上げる。現在、電気通信大学野嶋研究室 博士後期課程所属。第一級アマチュア無線技士、第二級陸上無線技士。
- 第8回 はじめてのシリーズ 2/3 スマホアプリプログラミング
- 日時 2017年11月10日(金) 16:20～17:20+α
- 場所 西11号館2階 ピクトラボ
- 内容 iOS/Androidの簡単なスマホアプリの開発を体験。
- AndroidはJavaとKotlin、iOSはObjectiveCとSwift。JavaScriptでスマホアプリが開発できるReact Nativeを扱う。
- 講師 山口 博光(やまぐち・ひろみつ)
- 第9回 首都直下型地震対策
- 日時 2017年11月14日(火) 16:30～17:30
- 場所 西11号館5階 会議室
- 内容 机の下には隠れない!トイレの水は流さない!えっ、そうだったの?と思う意外なことから、これだけは用意しておきたい日頃の備えをご紹介します。
- 講師 浅野 智計(あさの・ともかず) 株式会社早川地震電磁気研究所 主席研究員
- 2009年3月、電気通信大学修士課程修了。大手電機メーカーに就職。東日本大震災を機に電波を用いた1週間先の地震予報の研究に従事。現在は地震予報の配信、防災セミナーを行い、新しい地震対策の支援活動を展開。

第10回 成功企業に学ぶ：キーエンス編

日時 2017年12月6日（水）18:40～19:40

場所 UECアライアンスセンター 1階ホール

内容 1974年創業のキーエンス。2017年の日本企業トップランキング10に入る優良企業。成長の秘密、儲ける仕組みを同社在職25年で蓄積した知見をお伝えする。

対象 経営者・経営幹部、成長企業への就職を希望する学生。

講師 清水 正樹（しみず・まさき） 株式会社早川地震電磁気研究所 アドバイザー

名古屋大学工学研究科を修了後、社員数300名、売上高300億の中小企業だったキーエンスに入社。同社が大成長を遂げる過程をつぶさに経験。従来の低付加価値に甘んずるものづくりの発想とは異なる発想と行動を身につける。可能性と発展がリンクしない企業に向け「使える」発想・行動モデルの普及活動を展開中。



第11回 おしゃべりAIロボットプログラミング

日時 2017年12月8日（金）16:20～17:20+α

場所 西11号館2階 ピクトラボ

内容 話しかけると音声合成で答えるAIロボットの開発を体験。

▼ロボットの構成: Raspberry Pi、段ボール、頭を動かすモーター、スピーカーほか。

▼日本語で話しかけると、内容に応じてロボットが頭を振りふり返事をします。

▼ネットワーク機能を使い遠隔でロボット操作もOK。

▼GoogleやAWSのクラウドの機能やIoTでよく使われるMQTTプロトコルを使用。

講師 山口 博光（やまぐち・ひろみつ）

第12回 夜間主-昼間交流 社会人電通大生の話を聞く

日時 2017年12月15日（金）16:30～17:30

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

内容 60歳を超えても社会で淘汰されない生き方とは？ 会社や社会に必要とされる人材であり続けるには？ 薬剤師の経験と視点+本学で得た技術的知見を武器に。昼間のコースの電通大生とコミュニケーション。

話し手 奥田 忠久（おくだ・ただひさ）

電通大情報理工学域先端工学基礎課程2年 薬剤師、実務実習指導薬剤師

愛知県出身。薬学部卒業後、大手ドラッグストアに入社。現場責任者として、店舗および調剤業務の管理・運営を経験。ICT技術の知見を高めることで会社にもっと寄与できると考え本学に入学。勉強時間を確保するため雇用形態を変更。現在、パートタイマーとして同社に勤務。

第13回 電通大生に知的 武器を渡す#1

日時 2017年12月19日(火) 16:30～17:30

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

内容 公開された財務諸表の数字データから組織を理解する方法を学ぶ。初心者向けワークショップ。
まず、損益計算書と貸借対照表の構造を式で理解。次に、自力で実行する基礎を身につけるため、企業や大学の財務諸表から要点を読み解く演習。

話し手 安部 博文(あべ・ひろふみ)

電気通信大学 産学官連携センターベンチャー支援部門 特任教授

1953年、大分県生まれ。大分大学教育学部物理科卒業。博士(経済学)。専門は組織のイノベーションの阻害要因と対応の研究。ベンチャービジネス概論(学部3年対象)、ベンチャービジネス特論(院生対象)担当。
今回のセミナーは同講義の一部を易しく実践的したもの。

第14回 対話型段ボールロボット育成プロジェクト紹介

日時 2017年12月22日(金) 16:20～17:20+α

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

内容 小中高校生対象の電通大プログラミング教室に導入する予定。使える教材にするため「育成」が必要。目標や課題を解説しながら面白さをお伝えする。

▼ロボットの構成:Raspberry Pi、段ボール、頭を動かすモーター、スピーカーほか。

▼日本語で話しかけると内容に応じてロボットが頭を振りふり返事をする。

講師 山口 博光(やまぐち・ひろみつ)

第15回 変化のある所がチャレンジの機会

日時 2017年12月25日(月) 16:30～17:30

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

内容 カシオ計算機株式会社の創業7年目から30年以上にわたり在籍。同社をリードした経験から若者が挑戦する機会の見つけ方を伝える。

対象 教職員、成長企業への就職を希望する学生。

講師 志村則彰(しむら・のりあき) 株式会社B-STORM 代表取締役会長 本学客員教授

1940年、東京生まれ。

1964年4月 カシオ計算機株式会社入社。

1991年6月 専務取締役に就任。1997年6月、退社。2017年11月に、マイクロ波方式の無線給電システムの開発・販売を行うため、新会社B-STORMを創業。市場に受け入れられる製品開発、市場を創る製品開発を重視。

第16回 難病を制する創薬に活用できるI科の技術についてお話ししよう

日時 2018年1月9日(火) 16:30～17:30

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

対象 学部1年、2年生 3年以上も聴講歓迎

内容 疑問1:電通大の技術が現代の創薬に活用できる!?

疑問2:データをいじる技術は電通大生のたしなみ!?

疑問3:世間はデータサイエンティストを求めている!? 全てお答えしましょう。

講師 瀧 真清 Masumi TAKI 博士 (工学)

大学院情報理工学研究科先進理工学専攻 准教授

スイスETHチューリッヒ校 健康科学技術科 客員教授

1998年、群馬大学大学院工学研究科で学位取得。趣味は食べ歩き、ゴロ寝。性格はアナログ。ガン細胞などの疾患を超早期に発見したり治療する技術の開発を進めている。



第17回 エンジニアの生き方戦略： 人口減社会は リスク? チャンス?

日時 2018年1月11日 (木) 16:30 ~ 17:30

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

内容 ▼人口減少時代に向け、企業は生産性の維持・向上のためデジタル化、ロボット化に取り組んでいる。
▼エイトレッドは、企業内の業務の流れ（ワークフロー）をシステムでサポートするベンダー企業。
▼開発部門のトップ+経営の視点から、IT開発最前線が求めるエンジニア像「コードが書ける人」について語る。

講師 丸山嘉伸 (まるやま・よしのぶ) 株式会社 エイトレッド CTO 取締役 開発本部長

1998年度 駒澤大学 法学部卒業。趣味はスポーツ観戦と子育て。渋谷のクロスタワー 1階の本社で、製品開発、人材育成、採用を担当。

第18回 小中高生対象電通大プログラミング教室 講師養成講座の紹介

日時 2018年1月16日 (火) 16:30 ~ 17:30

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

内容 本教室のミッションは、実際のビジネスや研究の場で通用するIT知識を、生徒が理解しやすいように工夫し提供すること。養成講座を経て講師学生になると説明能力、コミュニケーション能力が身に付き、有償ボランティアとして収入もあります。

講師 雪本修一 (ゆきもと・しゅういち) 電通大ベンチャー 株式会社 MNU 代表取締役

1974年、岡山生まれ。本学情報システム学研究科在籍経験あり。

電通大プログラミング教室の代表技術監修者。

第19回 IoT学習HAT モノのインターネット教材の紹介

日時 2018年1月18日(木) 16:30～17:30+α

場所 東3号館301教室

内容 高知高専今井研究室で開発・展開しているIoT教材の紹介。Raspberry Pi Zero W と同研究室が開発したIoT学習HATによるIoT教育の概要を今井先生自らご紹介。

講師 今井 一雅 (いまい・かずまさ) 高知工業高等専門学校教授 京都大学博士 (情報学)

1979年、電気通信大学大学院電気通信学研究科修士課程修了。専門は情報通信ネットワーク、宇宙電波工学(木星電波)。著書に「Raspberry Pi ZeroによるIoT入門 Zero W対応」2017年、コロナ社がある。



第20回 学生時代から考えるエンジニアの生き方戦略

日時 2018年1月19日(金) 16:30～17:30

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

内容 社会人になってわかる学生時代の過ごし方 ～こうしたら良かった～を現役学生と語り合います。

講師 東 志保 AZUMA SHIHO 株式会社 Lily MedTech 代表取締役 / CEO

▼電通大の卒業生です。弊社は、現役の母親世代の女性を乳がんから守るため、超音波を使用した乳がん検診機の開発を行う2016年起業の東大発ベンチャー企業です。

第21回 電通大生に知的 武器を渡す #2

日時 2018年1月23日(火) 16:30～17:30

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

内容 学生が「読み手に伝わる文章作成力」をつける。

方法 参加者にその場で150字程度の文章を書いてもらう。読み手の視点から、センテンス単位で伝わるかどうかを検証し、改善する。伝わる文を書くノウハウを知り、試験のレポートで評価を上げるコツを掴む。

話し手 安部 博文 (あべ・ひろふみ)

第22回 対話型段ボールロボットプロジェクト月例レポートNo.2

日時 2018年1月26日（金） 16:20～17:20+α

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

内容 ベンチャー工房が開発中の教育用段ボールロボットについて、この1ヶ月間の進化を紹介する。

講師 山口 博光（やまぐち・ひろみつ）



第23回 留学生対象日本語文章を良くするワークショップ

日時 2018年1月30日（火） 16:30～17:30

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

対象 これで良いのかな?もっと伝わる日本語を書くにはどうすれば良いのかな?と自分の日本語文章に問題意識を持つ留学生。

方法 自分の書いた文章を持って来た人にはお悩みをを伺いながらアドバイス。持たなくてもOK。その場で150字程度の日本語を書いてもらい、伝わる日本語になっているかチェック&アドバイス。

講師 安部 博文（あべ・ひろふみ）

第24回 パズル作成技術で時間割も自動生成

日時 2018年2月20日（火） 14:00～15:00

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

内容 タイムインターメディアは、パズルの問題を難易度を指定して自動生成し、出版社に提供。パズル雑誌やパズル問題集になり書店等で販売中。パズルの生成には進化計算を使用。クールジャパンでインド人にパズルを教えにムンバイに行ったこともあり。

対象 AI技術に関心がある学生。C#や同系統の言語を知っている学生や、アルゴリズムが得意な学生はより楽しめるでしょう。

講師 藤原 博文（ふじわら・ひろふみ） 株式会社タイムインターメディア 執行役員 知識工学センター長
高専機構から時間割作成の依頼で時間割を見た瞬間、パズルと同じだと直感、パズル自動生成と同じ技術で完成。著作に『Cプログラミング診断室』『実践遺伝的アルゴリズム』などがある。

第25回 清水正樹のコストダウン論

日時 2018年2月22日(木) 13:30～15:00

場所 UECアライアンスセンター 1階ホール

内容 驚きの営業利益率(H28年は53%)を生み出すキーエンス。同社在職25年の経験を、日本企業の低利益率という社会問題の解決に役立てる。知恵でムダを利益を転じる実践型コストダウン論をご紹介します。

対象 経営者・経営幹部、エンジニア、学生。

講師 清水 正樹(しみず・まさき) 株式会社早川地震電磁気研究所 アドバイザー

第26回 段ボールロボット君のプロジェクト第3回レポート

日時 2018年3月20日(火) 15:30～16:30

場所 電通大 附属図書館 Ambient Intelligence Agora

内容 段ボールロボット君は、毎週、小中高生にコンピュータ科学を教え、試験も出しています。また、就活学生に会社案内もしています。安価・高機能ロボットの可能性を探ります。

講師 山口 博光(やまぐち・ひろみつ)

5-2-4 電気通信大学プログラミング教室

電気通信大学認定ベンチャーとベンチャー支援部門の連携で行う小中高校向けのプログラミング教室である。講師は電気通信大学の学生である。コンピュータサイエンスやコンピュータ言語の知識を、児童・生徒に教える経験を通してコミュニケーション能力や説明能力を向上させる機会になっている。

- (1) 名称 電気通信大学プログラミング教室
- (2) 目的 プログラミング的思考とベンチャー的思考を通して生徒の成功をサポートする
- (3) 対象生徒 小学校5年生から高校2年生の生徒
- (4) 受講条件
 - ① 学年 小学5年生以上、高校2年生(高3になった後も継続は可能です)。
 - ② ノートPC 受講者が自分のノートPCを持ち、毎回持参できること。
- (5) 講師陣 電気通信大学生、亜細亜大学生(教室卒業生)、東京工業大学院生 10名
- (6) 内容 Python、Django、HTML、CSS、Javascript、RaspberryPiほか
コンピュータサイエンスの基礎(基本情報技術者試験相当の知識)
社会、技術、人物に関する情報提供
- (7) 方法 教員や解説&クイズロボットによる一斉授業
生徒の理解度と関心に合わせて個別にプロジェクト・ベースド・ラーニングPBL方式
進捗確認、成果発表を頻繁に行う
欠席しても大丈夫なように、授業記録を配信。自宅で教材をダウンロードして自習できる
- (8) 授業日時

	第1日曜日	第2日曜日	第3日曜日	第4日曜日
9時開始クラス	9:00～10:30	9:00～10:30	9:00～10:30	9:00～11:00
11時開始クラス	11:00～12:30	11:00～12:30	11:00～12:30	11:10～13:10

毎月 90分授業3回、月末の回は進捗報告や成果発表のため120分授業

- (9) 修業年限 なし。生徒の成長を継続してサポート

- (10) 場所 〒182-0026 東京都調布市小島町 1-1-1 国立大学法人電気通信大学
UEC アライアンスセンター 1階 100周年記念ホール
- (11) 運営体 電気通信大学プログラミング教室事務局
- 代表 安部博文 電気通信大学 特任教授
- 技術監修 雪本修一 電気通信大学認定ベンチャー 株式会社MNU代表取締役
- 教材開発 山口博光 株式会社モバイルフリエイト開発部エンジニア



5-2-5 UEC ものづくりコンテスト 2017（産学官連携 DAY）

今年度は7社の企業様に協賛いただき、活気あるコンテストへと進化した。

応募総数36チーム、そのうち23チームが二次審査に進み、ビデオ審査及びポスターセッションによるアイデア提案が行われ、学内及び協賛企業の方の審査員による厳正なる審査が行われた。ポスターセッションでは、多くの企業様とたくさんの情報交換を行うことができ、大変参考になった。

また、7月13日の表彰式にも協賛企業様にご来校いただき、学生と企業様との情報交換の場を持つことができた。その後、受賞者はアイデア実現に向けて研究開発を進め、積極的に外部のコンテストへも参加し、調布祭11月26日（日）にて成果報告を行った。

優秀賞 『複合現実を用いた時空間情報システムの構築』
牧野 隆平（情報学専攻博士前期1年）

入賞 『教育用プログラミング言語『BeGIC』の開発』
池田 透（先端工学基礎課程4年）
宮上 昌大（先端工学基礎課程4年）
藤田 洸人（先端工学基礎課程4年）
新倉 拓也（先端工学基礎課程4年）

『AIを用いた高度画像認識によるスポーツ競技記録生成』
中理 怡恒（総合情報学科3年）
南条 宏貴（情報理工学域Ⅱ類2年）
鎌田 峻輔（知能機械工学科3年）

『実世界拡張した安全な次世代ガンシューティングゲーム』

河野 航大（情報理工学域I類2年）

伊藤 弘樹（情報理工学域II類2年）

協賛企業賞

アルビス株式会社賞

『実世界拡張した安全な次世代ガンシューティングゲーム』

河野 航大（情報理工学域I類2年）

伊藤 弘樹（情報理工学域II類2年）

株式会社ウフル賞

『きゃぶとん！（Come And Plug iT ON）』

大久保 賢（メディア情報学専攻博士後期2年）

株式会社エイトレッド賞

『教育用プログラミング言語『BeGIC』の開発』

池田 透（先端工学基礎課程4年）

宮上 昌大（先端工学基礎課程4年）

藤田 洸人（先端工学基礎課程4年）

新倉 拓也（先端工学基礎課程4年）

株式会社MNU賞

『AIを用いた高度画像認識によるスポーツ競技記録生成』

中理 怡恒（総合情報学科3年）

南条 宏貴（情報理工学域II類2年）

鎌田 峻輔（知能機械工学科3年）

株式会社CRE-CO賞

『コミュニケーショングローブ』

前澤雄太郎（情報理工学域1年）

株式会社フローベル賞

『AIを用いた高度画像認識によるスポーツ競技記録生成』

中理 怡恒（総合情報学科3年）

南条 宏貴（情報理工学域II類2年）

鎌田 峻輔（知能機械工学科3年）

UECものづくりコンテスト2017 プログラム

日 時	平成29年6月14日（水） 14時40分～17時30分	
会 場	電気通信大学 東5号館2階241室（ビデオ審査） 東5号館2階ホール（ポスターセッション）	
プログラム	14:40～16:10	ビデオ審査 開会挨拶、審査員紹介 1テーマ90秒のビデオにてアイディアのアピールショートプレゼンテーション
	16:15～17:30	ポスターセッション ポスターによる対話発表、質疑応答

ビデオ審査

上映開始時間	タイトル・氏名（所属）
14:50	1. えあ着 高橋 克樹（IE 情報・ネットワーク工学専攻前期1年）
14:52	2. メモLink 佐藤 弘典（IE 情報・ネットワーク工学専攻前期2年）
14:54	3. 複合現実を用いた時空間情報システムの構築 牧野 隆平（IE 情報学専攻前期1年）
14:56	4. スケジュール自動作成アプリ 佐土瀬 寛（IE 情報・ネットワーク工学専攻前期2年）
14:58	5. 教育用プログラミング言語『BeGIC』の開発 池田 透（IE 先端工学基礎課程4年）、宮上 昌大（IE 先端工学基礎課程4年）、 藤田 洸人（IE 先端工学基礎課程4年）、新倉 拓也（IE 先端工学基礎課程4年）
15:00	6. コミュニケーショングローブ 前澤 雄太郎（情報理工学域1年）
15:02	7. 電子工作向け充電機能付き電源基板の提案と販売計画 岸田 聖生（IE 総合情報学科3年）
15:04	8. 囲んで回れるプロジェクションマッピングディスプレイ 水田 柚花（情報理工学域I類2年）
15:06	9. 振動で障害物を伝えるリストバンド型デバイス 福井 空（情報理工学域1年）、竹内 日南乃（情報理工学域1年）、 後藤 めぐみ（情報理工学域1年）、須藤 嵩（情報理工学域1年）
15:08	10. 孫世代が高齢者を見守って肯定するチャットシステム 平林 鈴子（EC 人間コミュニケーション学科学部卒業） 佐藤 俊樹（IS 情報メディアシステム学専攻博士後期修了）
15:10	11. 実世界拡張した安全な次世代ガンシューティングゲーム 河野 航大（情報理工学域I類2年）、伊藤 弘樹（情報理工学域II類2年）
15:12	12. ボーダーレスな書籍在庫検索アプリの開発 長安 尚之（情報理工学域I類2年）、南条 宏貴（情報理工学域II類2年）、 小木曾 聖（IE 先端工学基礎課程4年）
15:14	13. 子供と大人が一緒に遊べるジェスチャ検出手法 福本 有季子（情報理工学域I類2年）
15:16	14. AIを用いた高度画像認識によるスポーツ競技記録生成 中理 怡恒（IE 総合情報学科3年）、南条 宏貴（情報理工学域II類2年）

15:18	15. 外部刺激による感情の増幅および想起 亀岡 嵩幸 (IE先進理工学科4年)
15:20	16. 失禁体験装置 亀岡 嵩幸 (IE先進理工学科4年)、宮上 昌大 (IE先端工学基礎課程4年)、 浅井 晴貴 (IE先端工学基礎課程4年)、荒生 太一 (情報理工学域2年)、 高木 省吾 (情報理工学域2年)、市川 裕駿 (情報理工学域2年)、 本地 瑛 (情報理工学域1年)、Sung Jaebok (情報理工学域1年)、 岸本 匡史 (情報理工学域1年)
15:22	17. リアルタイム全周囲プロジェクタ・カメラテーブル 加藤 敬太 (情報理工学域Ⅲ類2年)
15:24	18. 床面ディスプレイ上でのマルチゲイズポインティング 成富 志優 (情報理工学域I類2年)
15:26	19. AiRfitting〜デザインとサイズを同時に扱う仮想試着システム〜 森久保 優輝 (IE総合情報学科4年)、宇佐美 廉 (IE先進理工学科4年)、 森 拓人 (IE情報通信工学科3年)、吉田 祥以 (情報理工学域Ⅲ類2年)
15:28	20. 名前が分かるメガネ型デバイス 松村 康一 (情報理工学域I類2年)、千田 淳史 (情報理工学域I類2年)、 南条 宏貴 (情報理工学域Ⅱ類2年)、堀田 大地 (情報理工学域Ⅲ類2年)
15:32	21. きゃぷとん! (Come And Plug iT ON) 大久保 賢 (ISメディア情報学専攻博士後期2年)
15:34	22. 洗濯物雨から守る君 寺元 陶冶 (IE情報学専攻博士前期1年)
15:36	23. 快適な勉強場所を探し出す、多機能アナログセンサデバイス 川口 達広 (IE情報・ネットワーク工学専攻博士前期1年)
15:38	24. バーサライタを用いた小型表示デバイス 関根 健太 (IE情報・ネットワーク工学専攻博士前期11年)

IE: 情報理工学部／大学院情報理工学研究科

IS: 大学院情報システム学研究科

タイトル：複合現実を用いた時空間情報システム

氏名：牧野隆平（情報理工学研究科・情報学専攻 1 年）

1. これまでの進捗報告

ものづくりコンテストでは未完成だった本システムの完成度を高めた。改善点は、以下のとおりである。2 章に追加した主要な機能について詳述する。現在、本システムを特許出願する方針を固めており、産官学や弁理士、特許事務所の方々と打ち合わせしている状況である。

- (1) インターフェースの改善
- (2) 江戸・東京街並み比較機能の追加
- (3) デジタルテキスト機能の充実化
- (4) 地理・歴史確認テスト機能の設置
- (5) 問題作成フォームの設置
- (6) 世界自然遺産巡り機能の追加
- (7) 江戸浮世絵マップ閲覧機能の追加
- (8) 拡張現実(AR)機能の大幅追加
- (9) 参考文献・謝辞の追加
- (10) アンケート・アクセスログ解析の追加

2. 追加機能の詳細

○デジタルテキスト機能の充実化

デジタルテキストを約 50 ページに増やし、江戸幕府全 15 代将軍各々が行った政策を、空間情報と照らし合わせながら把握可能にした。実際に現地へ足を運び資料収集をし、様々な文献を基に独自作成したマップをテキストに反映させた。また、AR 機能を付加し、各々の将軍の政策と現代に与える影響を説明した授業動画を閲覧可能にした。

○地理・歴史確認テスト機能の設置

本システムを通して学ぶことができる問題を、地理・歴史確認テスト機能にまとめた。60 題の問題と、各々の選択肢がランダムで表示され、テスト結果は PDF ファイルでダウンロードできる。これにより、利用者は自分で知識の定着度を測ることができる。

○世界自然遺産巡り機能の追加

世界の自然遺産や美しい風景のスポットを 3D で巡れる機能を搭載した。各スポットに AR 機能を付加しており、その地域の簡単な説明や動画、3D モデルを表示できるようにした。

○江戸浮世絵マップ閲覧機能の追加

江戸時代の浮世絵で有名な、葛飾北斎の富嶽三十六景(全 46 ヶ所)、歌川広重の江戸名所百景(99 ヶ所)、東海道五十三次(全 55 ヶ所)の浮世絵を現在の地図上にプロットしたストーリーマップを作成した。現代ではもう見ることはできない景色を、浮世絵を通して見ることができる。

3. 成果報告と今後

○「授業のための GIS 教材」出版（古今書院）

地理情報システム学会教育委員会編であり、「地理総合」の先駆けとなる教材集に、本システムの一部機能を掲載し、出版した。

○G 空間 EXPO2017（2017/10/12～2017/10/14）

Geo アクティビティコンテスト教育効果賞受賞

G 空間 EXPO は、地理空間情報高度活用社会(G 空間社会)の実現へ向けて、産学官が連携し、地理空間情報と衛星測位の利活用を推進する場として、2010 年から開催されている。この賞は、地理空間情報に関する教育に多大な貢献が期待できる応募者に授与される賞である。

○（今後）調布市小学校における授業実施

調布市内の小学校で、本システムを用いた授業を計画している。現在、既に小学校側と打ち合わせしており、近日中にも授業を実施する予定である。

タイトル：教育用プログラミング言語『BeGIC』の開発

宮上 昌大（先端工学基礎課程、IMC コース、4 年、総合情報学科輪講）

藤田 洸人（先端工学基礎課程、IMC コース、4 年、総合情報学科輪講）

新倉 拓也（先端工学基礎課程、EMC コース、4 年、新誠一研究室）

池田 透（先端工学基礎課程、IMC コース、4 年、西野順二研究室）

1. 背景

今回開発した BeGIC 言語について、インタープリタ部分の機能追加とデバッグを行った。教育用プログラミング言語としての適性の有無を確認するため評価実験を実施した。

2. 実験概要

本実験ではプログラミング学習の経験が殆どない大学生 5 名（男性：18～20 歳）を対象に以下の実験を行った。

- ① プログラミング言語の基礎動作への理解度を測る筆記テスト
- ② Java 言語と BeGIC 言語を用いたそれぞれのプログラミングテスト
- ③ テスト前後のアンケート

②ではそれぞれの言語についてあるパターンを描画するサンプルコードを用意し、それを書き換えることで目標のパターンを描画するテストを行った。

また①及び③は、もともとの知識と②の結果との比較や、それぞれの言語への印象を調査すべく実施した。①についての筆記テストは[1]を参考にして作成した。

3. 実験結果

テスト②の結果を図 1 に示す。各プログラミングテストにおける被験者の達成度を実験担当者が評価し定量化した。結果は Java よりも BeGIC の達成度の方が高いことが確認できた。

アンケート③の結果を図 2 に示す。横軸の数値が理解のしやすさを示しており、このグラフからも BeGIC の理解のしやすさが確認できる。

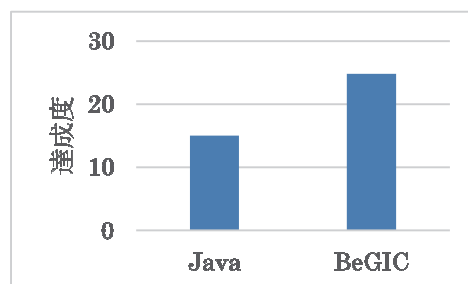


図 1 各プログラミングテストにおける達成度

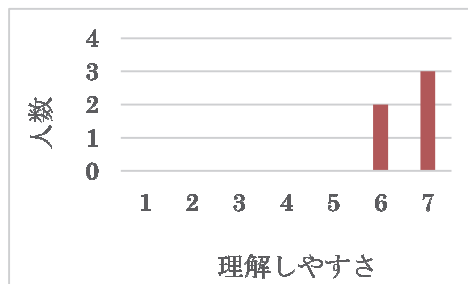


図 2 Java との理解しやすさの比較

4. 考察

Java 言語のテスト結果では関数の扱いが原因で実行に至らないケースが見られたが、BeGIC 言語では関数を扱わないため直感的に変更すべき場所を予測できたものと思われる。コードを読んで言語を理解しやすいというコメントなどもあり、これらの結果及び考察から BeGIC 言語は教育に適していると評価できる。

5. 参考文献

- [1] Saeed Dehnadi, Richard Bornat, "The camel has two humps", School of Computing, Middlesex University, UK.

6. その他

- [1] BeGIC_Wiki,
<https://github.com/Ikepeeeee/BeGIC/wiki>

タイトル：AI を用いた高度画像認識によるスポーツ競技記録生成

氏名 3 年総合情報学科 中理怡恒

3 年知能機械工学科 鎌田俊輔

2 年情報理工学域 II 類 南条宏貴

1. 概要

いくつかのスポーツにおいて、スコアシートを書く必要がある。これに画像認識を用いて自動で記録生成する。

2. 背景

様々なスポーツにおいて、競技の記録を人がアナログで記録している。

スポーツによって記録の仕方が異なり、初心者が描くには試合の動向を目で追い、書式の通り書かなくてはならない為、難易度が高い。また、書き慣れている人であっても試合の展開が早い時などに、ミスが起こりやすい。そして、チームによっては、記録の仕方を知る人がいないことがあり、他チームにお願いすることもある。

そこで私たちは人員削減、人為的ミスを排除する為に、画像認識技術を用いて、機会が自動でスポーツ競技の記録をするシステムを提案した。しかし、スポーツによって記録の仕方が異なる為、今回はバレーボールの記録のみに絞った。

3. 進捗状況

A) 得点

ボールをトラッキングし、どちらのチームの得点かを判定するのは困難な為、得点板の変化に着目し、得点の記録をするようにした。しかし、得点板には様々な種類があり、数字のフォントが異なる為、数字の認識の精度を高めるために数字認識のための学習について考える必要がある。

B) ボール追跡

OpenCV でバレーボールの物体検出器を作成したためしてみたが、期待できる精度が出なかった為、フレーム間の差分で物体領域を検出し、検出された物体領域から、人の領域を引くことでボールの検出を試みている。フレーム間の差分を用いているため、高フレームレートのカメラが必要となる。しかし、フレームレート数が高すぎると、計算処理数が増えてしまう為、60fps のカメラで研究中。

C) 人の追跡

ボールの追跡と同様、フレーム間の差分を用いての検出を試みている。期待できる精度はまだ得られていない。

タイトル：実世界拡張した安全な次世代ガンシューティングゲーム

氏名 河野航大(情報理工学域Ⅰ類 2年) 伊藤弘樹(情報理工学域Ⅱ類 2年)

1. はじめに

「ガンシューティングゲーム」は銃を模したコントローラを用いてゲーム画面内の標的を狙い撃つゲームである。本研究では、安全に従来のガンシューティングゲームを実世界に拡張する手法を提案し、特に「自由な身体動作を可能にすること」と「平面的であった標的を実世界の立体物にまで拡張すること」でゲーム体験の向上を試みた。本報告では、これまでの開発の成果及び今後の展望を述べる。

2. システム実装

実際に実装を行ったプロトタイプシステムの構成を図1に示す。本システムはカメラ搭載の銃型コントローラで壁などに投影されたゲーム画面や実世界の立体物などの様々な標的を狙い撃った際に、画像による高速な命中判定を行い、さらに標的が様々なリアクションを返すことができるようにするシステムである。まず本研究ではガンシューティングゲームで重視される即応性を考慮し、カメラで高速に検出可能で様々な標的を検出可能にする3種類(自発光型・投光器型・反射型)の赤外マーカを低遅延な無線通信技術を用いて開発した。さらに銃型コントローラのトリガを一度引いたときに複数の赤外マーカを僅かな時間差で連続発光させることで、標的の識別もリアルタイムに行う技術を開発した。これらのシステムを用いることで、従来のゲームスクリーンだけでなく、実世界のオブジェクトを標的にしたシューティングゲームを安全に体験することが可能になる。

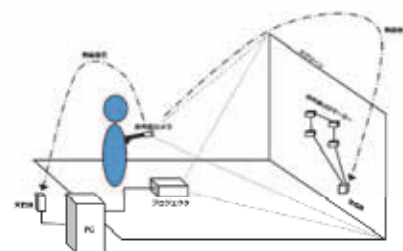


図1. システム構成図

3. アプリケーション開発および展望

本研究では上記技術を用いたアプリケーションの一つとして、画面の外にある実際の「風船」も標的にできるシューティングゲームアプリケーションを開発した。この装置は風船全体を均一に赤外発光させることで正確な命中判定を可能にしたもので、命中した際は無線信号で内蔵された直動アクチュエータを動作させ即座に風船を割ることができる。本研究ではこれらの成果をまとめ情報処理学会主催のシンポジウム Entertainment Computing 2017(2017/09/16-18@仙台)でデモ発表を行い、研究者や企業の技術者と議論を行った(賞金は旅費および発表システムの開発費として使用)。また、本研究ではこの技術をさらに拡張した実世界指向の対戦型ガンシューティングゲームを開発し調布祭で展示を行った。このシステムでは、向かい合う対戦相手やその周囲の可動オブジェクト、またプレイヤーの背景にあるスクリーンに対する命中判定が可能になっており、従来のようにただ画面の前に立つだけではなく、移動したり物陰に隠れたりなどのゲーム体験を高める様々な動作が可能になっている。これらのシステムは製品化を検討中であり、今後は本システムと連動する様々なデバイスの開発やアプリケーションの開発を進めていく。



図2. 風船デバイス

タイトル：きゃぷとん！（Came And Plug iT On）

氏名 大久保 賢（情報メディアシステム学専攻、博士後期 3 年）

デモ機開発

ハードウェアおよびソフトウェア両方について開発を行った。開発したデモ機を図 1 に示す。本デモ機はバイクのバッテリーに関する 3 つのデータ（①バッテリー電圧、②バッテリー流出電流、③バッテリー周辺温度）を取得し、ペアリングしたスマートフォンへ送信する。バイクのシート下へ取り付けることを想定しており、学園祭の展示では 3D プリンタで成形したケースに収納しデモ展示を行う。



図 1 開発したデモ機

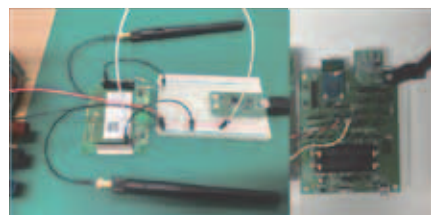


図 2 各通信方法の開発検討

本デモ機の開発においては現在も進行中である。基礎開発を終えており、現在は Bluetooth と Sigfox、LTE の 3 つの通信モジュールを購入しシステムの結合および動作の確認を行った。これは、ユーザーが自身の所有するバイクのバッテリーデータを取得する際の利便性を評価する目的で導入している。購入したモジュールによる開発過程を図 2 に示す。並行してスマートフォン・アプリケーションの開発を進めている。学園祭の展示ではデモ映像と共にデバイスの展示を行う。

実証実験

実証実験については、参加予定者とのミーティングを重ね、日程調整およびデバイスの仕様や条件を伺っている。デバイスの条件については、参加者により反応が異なるが、共通して以下の点についての要望を得ている。

- ・デバイスの取付/取外しが、デバイス開発者が同席せずとも取り外せるよう、容易であること
- ・自動二輪車の運転に支障をきたさないこと
- ・取得したデータをスマートフォン等利用しユーザーがいつでも確認できること
- ・バッテリーから多くの電力を消費しない事

このような要望を基に、開発したデモ機の簡易的な評価実験を行い、要望を満たしている旨を近日中に伝え実証実験を進める。なお、この実証実験の免責事項については参加希望者と同意書を交わすこととなっている。実証実験用デモ機の開発およびデータの管理コストと予算の都合から、年内に 2 人（内 1 人は自動二輪車向け事業運営者）を対象に実証実験を行う予定である。

タイトル：コミュニケーショングローブ

氏名：前澤雄太郎（情報理工学域 1 年）

< 1, 従来の機能と課題 >

（Ⅰ）機能

指と指の組み合わせによって付属のスピーカーから任意の音声が出力され、うまくしゃべれない人々でも音声での会話を可能にする。

（Ⅱ）課題

- ・ 音声の高音質化
- ・ 配線の無線化

< 2, 現在進行中のプロジェクト >

（Ⅰ）課題の解決

音声の高音質化については、スピーカーの質を変えるなどの解決策を取ってみたが、もともと機械音声であるため聞き取り辛さにあまり変化はなかった。配線の無線化については、グローブ間の赤外線通信により解決が見込まれているが、次の（Ⅱ）のプロジェクトをメインに進行させているため、制作段階に至っていない。

（Ⅱ）スマートフォンとの連携による通話機能の付与

スマートフォンと連携し通話機能を付与することで、指の組み合わせだけで電話を可能にすることが出来る。これによってうまくしゃべれない人々でも電話を使うことが出来るようになり、また、声を出すことが躊躇われるような場面においても活躍することが予想される。具体的な実現方法については、グローブの音声データを通信によってスマートフォンの自作の通信アプリへ送り、同じアプリをもつ相手とそのデータを送受信するといった方法を考えている。この実現のために、プログラミング言語、アプリ制作に関する知識、通信技術に関する知識などを勉強中である。必要な知識を獲得次第、制作に取りかかる予定であるが、学ぶべき分野が広いこともあり、まだ取りかかれていない。

< 3, デバイスのアウトプット >

ルネサスエレクトロニクス株式会社主催の GR デザインコンテストへ応募し、一次審査を通過することは出来たが、二次審査におけるデバイスの提出期限に間に合わず、二次審査については辞退した。間に合わなかった理由としては、スマートフォンとの連携を実現させるために必要な時間を少なく見積もり過ぎたためである。