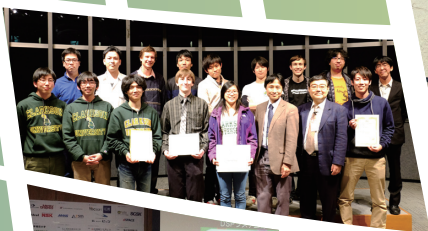


九州工業大学創立100周年記念事業 21世紀教育基金学生創造学習支援プロジェクト (学生プロジェクト・萌芽的プロジェクト)



平成26年度活動報告書

国立大学法人 九州工業大学

 **Kyutech**
yushu Institute of Technology



まえがき

平成26年度に実施した九州工業大学学生創造学習支援プロジェクト(学生プロジェクト)の活動内容を報告いたします。

この事業は、九州工業大学創立100周年を記念して、本学同窓会組織である一般社団法人「明専会」からの支援を受けて実施するもので、学生グループによる自主的な課外活動として、技術系競技大会への参加や、ボランティアをはじめとした学内および地域に貢献できる企画の提案・実施など、学生自らが提案する創造学習プロジェクトを育み、支援することを目的としております。学生の自主的かつ組織的な活動を通して、問題発見・解決能力を涵養し、自己の陶冶を図り、企業・社会において先導的リーダーシップを発揮できる創造的人材を育成しようとするものです。

平成26年度においては、7件の萌芽的取組みを含む26件の提案があり、プレゼンテーション審査により14件のプロジェクトを採択しました。

一年間の活動内容をまとめ、広く学内外の皆様にご公表させていただくことにより、100周年記念事業にご協力いただきました方々へのご報告とさせていただきます。

平成27年度九州工業大学学生委員会



目次

■ CIR-KIT(サーキット)	2
■ 学生フォーミュラ(KIT-Formula)	3
■ RoDEP	4
■ マイクロロボットコンテスト参加プロジェクト	5
■ KIT EV Formula Voltech	6
■ ロボコンプロデュース出場プロジェクト	7
■ e-car	8
■ 衛星開発プロジェクト	9
■ KIT CANSAT Projectチーム CANCAT	10
■ DSPシステム部	11
■ P&D	12
■ GPLレーサープロジェクトチーム	13
■ 九州工業大学KINGS	14
■ ね研	15
■ 資料:公募要項	16



CIR-KIT (サーキット)

活動内容と チーム目標

私たちは、「学内案内ロボットを製作する」という目標を掲げ、学生有志により、自律移動ロボットの製作を行い、自律移動ロボットを安全にかつ確実に動作させ、課題を達成させることが目的である自律移動ロボットの走行実験大会「つくばチャレンジ」に挑戦してきました。活動メンバーは、主に学部生のみで構成されており、つくばチャレンジに出場するチームでは、ほかにこのような構成で取り組んでいるチームはほぼみられず、ほとんどの出場チームが大学院生や研究者で構成されており、いかに、つくばチャレンジが高度な知識と技術が必要であることが明らかです。つまり、私たちの取り組みを通して、ものづくりの基礎を学ぶだけでなく、世の中で必要とされている技術の開発に最前線で取り組み解決することができるという効果があります。

得られた成果

●自律移動ロボットを製作するためには、多岐にわたる専門知識が必要であり、これらを鍛えるための効率的な活動を行うことができました。特に2014年度は、ロボットをゼロから作り上げることで、ロボット技術に必要な知識と経験を、例年よりも多く得ることができました。また、ロボットの製作技術を体系的に継承するため、チームのマネジメントにも重点を置いて活動をしました。具体的な手法として、ROSを用いてロボットの総合的な開発を行い、ソースコードなどの管理には、GitシステムやGitHubシステムを用いて、チーム間での円滑な意思疎通を図るシステム作りを行うことができました。また、マネジメントの一環として、週一回の活動報告を行うことにより、チームの中での意識統一を図ることに成功しました。

●大会の結果は、25年度よりも記録を伸ばしたものの、歴代の記録と比べると芳しい成績ではありませんでしたが、26年度の活動により、ロボットシステムだけではなく、チームの運営方法も見直すことができ、これらによるノウハウの蓄積は多大なものであり、次年度以降にその成果を発揮できると考えます。

今後の活動 に向けて

本年度の活動ではこれまでの方法を改革し、新しいチームの統制体系とシステムを構築したことが主な成果です。そのため、今後の活動では、大会で結果を残すことを目標としました。そのために必要な具体的課題は以下のとおりで、「ロボット技術やメカトロ技術に関する継続的な学習」、「3号機のバッテリーの小型化とPCの内蔵」、「4号機の走行機構の改善」、「ロボットの状態推定に関するセンサ情報のリアルタイム表示機構の改善」、「人物発見課題の達成のための機構開発」、「走行実験の回数と質の増加」これらを実現させていきたいです。



学生フォーミュラ (KIT-Formula)

活動内容と チーム目標

私たちは、毎年9月に開催される「全日本学生フォーミュラ大会」に出場し、上位入賞することを目的として活動しています。チームとしては、大きく分けて製作班と運営班があり活動を行っております。製作班では、主に車両の設計や製作を担当し、大会出場車両の反省を行い、次年度に向けた車両の構想から活動が始まります。高い信頼性をコンセプトとした、マシンの早期完成も目指して計画を立て、アップデートを重ねつつデータの取得を行い、また、ドライバーの育成に力を入れ、大会での順位向上を狙います。

運営班では、各月の活動報告書類などの提出書類の作成や通年を通しての生涯活動を行います。当チームでは、企業のスポンサー獲得による運営資金の援助、部品の提供を受けチーム運営を行っているため、企画書を作成し、新規スポンサー企業の検討や継続支援、企業に出向いてのプレゼンテーションも行います。また、これまでに、新聞雑誌での掲載やラジオ、ケーブルTVの出演を行い、広報活動に力を入れて活動しています。

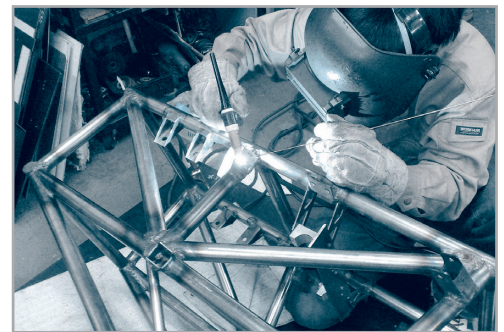
得られた成果

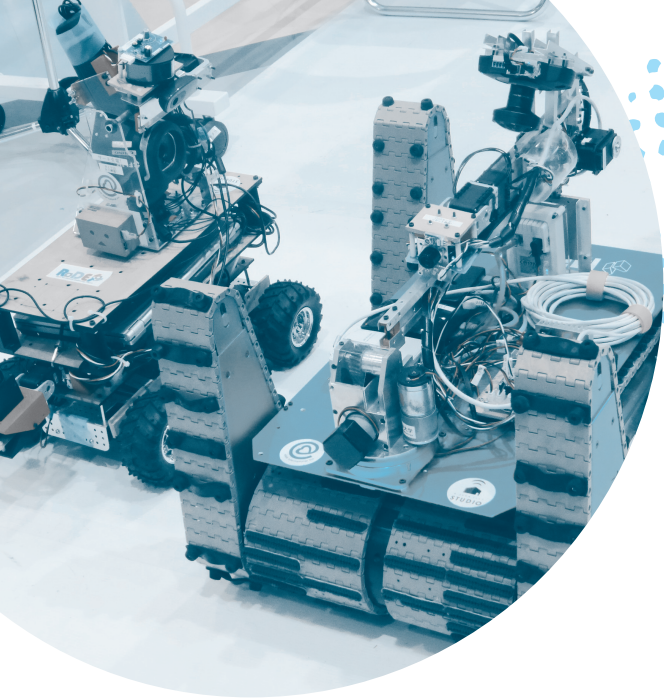
● H26年9月2日～6日に静岡県小笠山総合運動公園で開催された第12回全日本学生フォーミュラ大会に参戦し、総合成績29位(90チーム出場中、13位の順位向上)を収めました。

今後の活動 に向けて

H26年度大会ではオートクロス競技でのタイムにより、大雨というコンディションが良くない状況でのエンデュランス出走となりました。雨天時の走行やエンデュランス競技を模した走行練習も行っていたのですが、雨脚が強まった状況での走行経験はなく、その結果想定していなかった事態を招いてしまいました。

今後はテスト走行の運営を見直し、想定外がない万全の状態で大大会に臨む必要があります。そのためにはマシンを早期に完成させ、繰り返しテスト走行を行い、マシンのアップデートを目指します。





RoDEP

活動内容 と チーム目標

私たちは、2011年度のSSSVプログラムにおいて、タイのキングモンクット工科大学でロボカップレスキューの見学をした際に、「自分たちでも出場したい」と感銘を受け、SSSVへの参加者を中心に、2012年にサークル「RoDEP」を設立しました。

ロボカップとは、人間のサッカーチームに勝利するサッカーロボットを製作することを目的に始まった大会で、サッカー部門、レスキュー部門、人間とロボットの協調を目指す@ホーム部門、ジュニア部門があります。

私たちは、情報工学と関わりの深い要素(自律型ロボットの行動戦略、扱いやすいユーザーインターフェースなど)を最大限に活用したロボットで全国優勝することを目標に活動しています。

得られた成果

●2014年5月 ロボカップジャパンオープン
2014に出場

ロボカップジャパンオープン2014(新潟工科大学)レスキュー実機リーグにて2年連続ベスト4、Best in Class Autonomyを受賞しました。Best in Class Autonomyは自律型ロボットの特別競技の1位にあたります。

●2014年8月 ロボットフェアに出展

北九州市立児童文化科学館にて、ジャパンオープンに出場した手動ロボットの操作体験を行いました。会場スタッフの方のご協力により、障害物を用意することができたので、それを利用したデモンストラクションを行うことができ良い経験となりました。

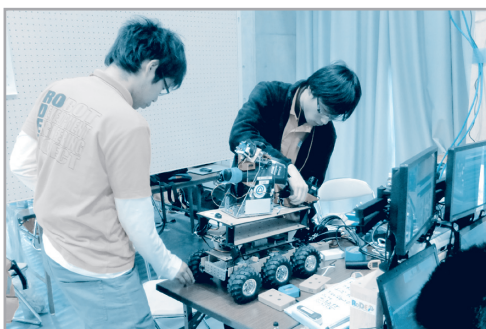
●2014年9月 世界一行きたい科学広場in飯塚2014に出展

イイヅカコミュニティセンターにて、手動ロボットの操作体験を行いました。家族で来場されている人が多かったため、たくさん子どもたちが操作体験に参加してくれたり、近畿大学のロボット製作サークルと交流できたりと、大変良い機会になりました。

●2015年1月 レスキューロボットリーグキャンプin福井に参加
福井県若狭湾エネルギー研究センターにて、レスキュー実機リーグに参加している全国各地の大学の研究室・団体が集い、技術交流及び製作したロボットの試走を行いました。本イベントでは、本番さながらの練習を行うことができたので、来年度の大会に向けた課題を明らかにすることができました。

今後の活動 に向けて

チームの中心となる学部2年次生のロボット製作技術の向上、マネジメントの改善、継続的な部員の確保に努めていきたいです。



マイクロロボット コンテスト 参加プロジェクト

活動内容と チーム目標

私たちは、毎年3月に開催される精密工学会主催の「国際マイクロメカニズムコンテスト」に出場しています。このコンテストでは、「相撲(有線)」、「相撲(無線)」、「障害物走破・作業」、「自慢」の4つのマイクロメカニズム部門が行われており、各競技を通じて、マイクロメカニズムに関する知識を深めるとともに、各課題に対する計画の立て方や、問題解決能力を身に付けたり、更なる技術の発展や新機構の創出を目的としています。

得られた成果

<国際マイクロメカニズムコンテスト>

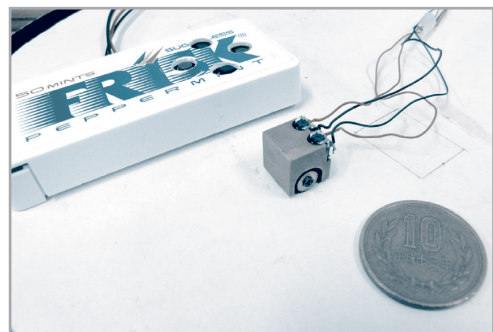
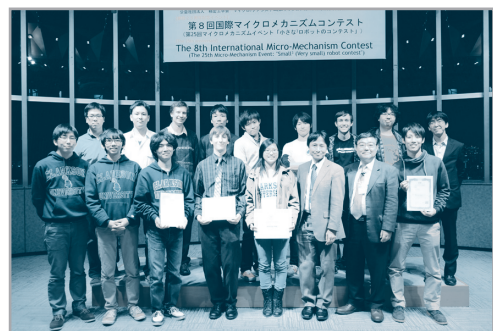
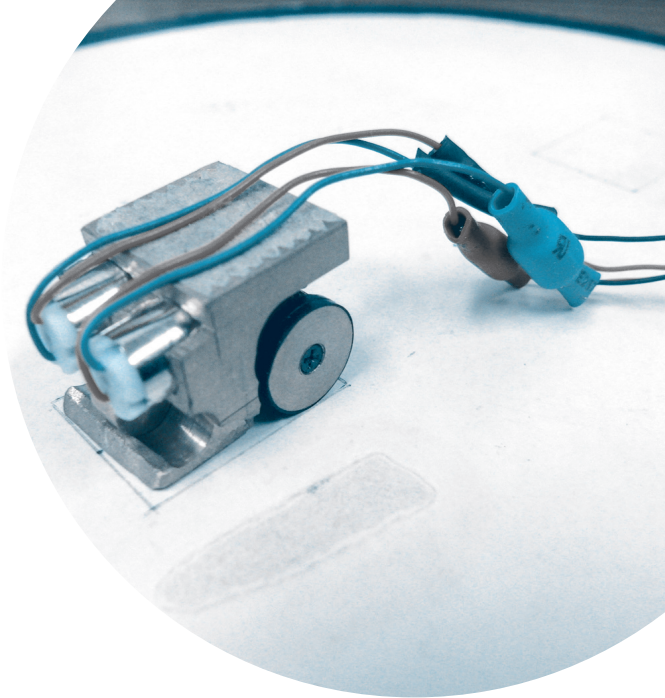
- 有線部門 準優勝
ベスト8 (2名)
- 無線部門 ベスト8、特別賞
- 自慢のマイクロメカニズム
アイデア賞(1名)

今後の活動 に向けて

●有線部門では、前回の大会のベスト8(1名)という成果に比べ大きく向上できました。特別な機構は作製していないにもかかわらず結果を残せたということは、丁寧で安定したロボットを作製できるようになったということであると考えています。しかし今回は、ロボットチェックの厳しさが増し、似たような機構のロボットの制限が強化され、それにより参加拒否されるという事が起こったため、2015年度は個人個人が特徴的なマシンを作製することが必要となったので、コンセプトを考える期間を長く取る必要があると考えています。

●無線ではベスト8まで進むことができました。無線はマシン本体の作製より、回路部分に時間をさく必要があると感じたので、来年度はより計画的に作製期間を設けたいと思います。

●「自慢のマイクロメカニズム部門」では、アイデア賞を取ることができました。主催者側が推奨している機構を作製できれば、受賞の確率が高いことが分かったので、来年度も出場したいと思います。





KIT EV Formula Voltech

活動内容 と チーム目標

私たちは、全日本学生フォーミュラ大会へEV(電気自動車)での参戦、及びEV初の大会優勝を目指し、マシンの製作を行うことを目的としています。

EV(電気自動車)の製作を通してモノづくりの知識と技術を習得することができ、さらに大学の講義で得た専門知識を実際に活用し、より深い理解を目指しています。フォーミュラ製作のように集団によるものづくりを体験することは、将来技術者を目指す者として非常に価値ある経験となると考えています。

電気自動車は、今後のエコカーの主役になり得る存在であるが、現在はまだ発展途上の技術です。本活動において、今までにない新たな機構アイデアを生み出すことで、実際の市販車に対し技術をフィードバックすることも期待され、北部九州の自動車作りの発展に寄与できると考えています。

得られた成果

●大会エントリー完了

西日本から全日本学生フォーミュラ大会初出場を果たすために、大会のエントリーが完了しています。

●社会に通用するスキルの習得

本活動を通して、モノづくりにおける基本的な知識と技術を習得するだけでなく、チームマネジメント能力やプレゼンテーション能力、渉外力を養うことができました。

●安全な電気システムの取り扱い

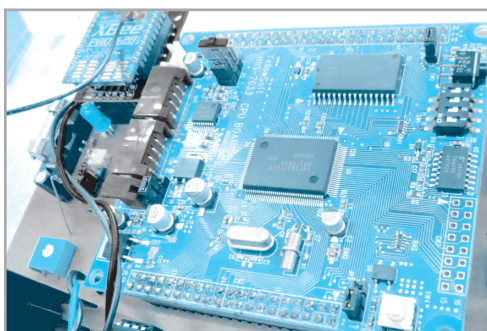
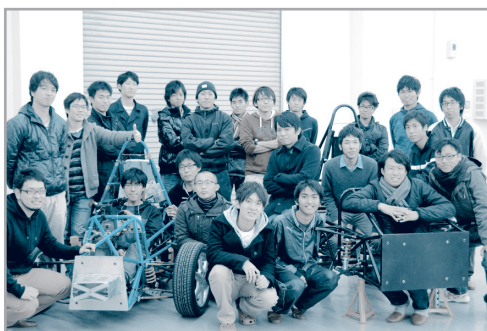
低圧電気の取扱い業務の特別教育を受講したこと、受講者がチーム全体に受講内容を周知することにより、大学の授業で扱わないような高い電圧のシステムの安全な取扱い方法をメンバー全員が身につけることができました。

●機械加工の知識および技術の習得

実際に自分たちで工作機械を用いて加工を行うことで、高い精度を出す加工法や最適な加工順序などを機械班メンバーが学ぶことができ、これにより設計段階で製作工程を考慮した製作が行えるようになりました。

今後の活動 に向けて

機械システム、電気システムの改良・製作を行います。マシンの走行試験を重ね、改良を加えるとともに、ドライバーの運転技術の向上を図り、大会での上位入賞を目指します。また、広報活動に力を入れスポンサーの獲得に力を入れていきます。



ロボコンプロデュース 出場プロジェクト

活動内容と チーム目標

私たちのプロジェクトの目的は、例年夏に開催される日本機械学会主催のロボコンプロデュースコンテストに出場し、最優秀賞ロボコンの獲得を目指すことです。

ロボコンプロデュースコンテストとは、主催者が競技を考え、参加者がその競技に合わせたロボットを作り、ロボットの性能を競う通常のロボット競技と異なり、本コンテストの参加者は、小中学生向けの新しい「ロボットコンテスト」を考え、そのロボットコンテストの独創性、面白さ、教育効果を競うコンテストです。ロボコンプロデュースコンテストは、通常のものづくりに主眼をおいた技術系のロボコン競技会ではないため、工学的な技能が身に付くことはあまり期待できませんが、小中学生向けのロボコン競技の考案を通して、チームによる議論の大切さや理科教育について深く考えることができます。また、競技の独創性、面白さ、教育効果をプレゼンテーションとデモンストレーションによってアピールし、競技の良さを競うので、プレゼンテーション技術やコミュニケーション能力を鍛えることができると期待できます。

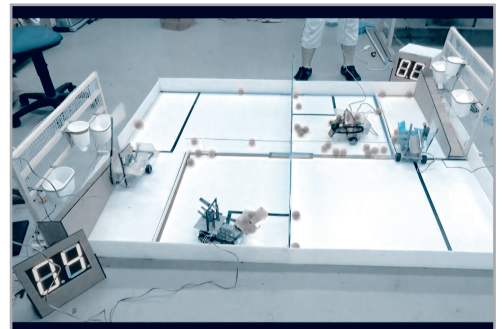
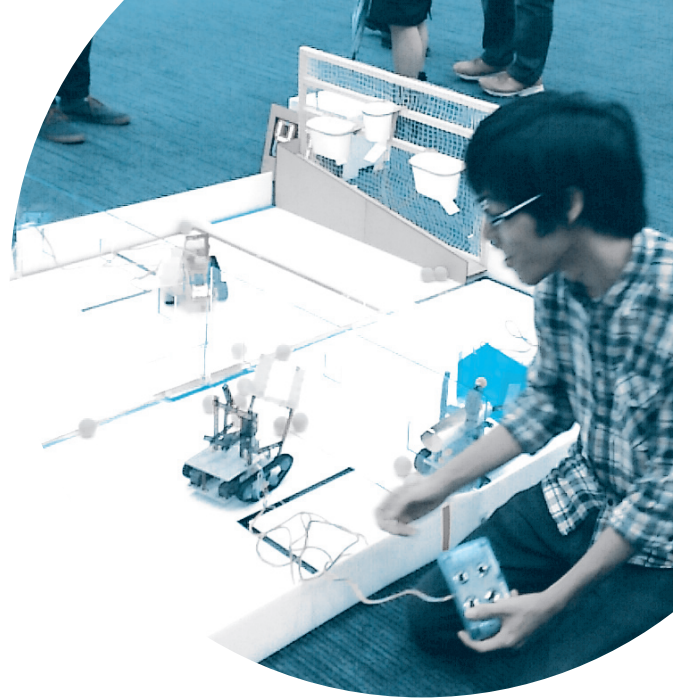
得られた成果

- ロボットプロデュースコンテスト 2014
「ロボットバスケット～目指せ！大量得点！～」優秀ロボコン獲得

今後の活動 に向けて

本年度は惜しくも優秀ロボコン(準優勝)でしたが、考案したロボコン競技はオリジナリティに富んでおり、非常に良いものであったかと思えます。少し難易度が高めの競技であり、競技名に入っている「目指せ大量得点」をデモンストレーションで見せることができなかつたことが悔やまれました。また、得点表示の分かり易さを向上させる小型電光掲示板を作成し、その回路構成を公開しており、審査員に大変好評でした。また、コンテスト後に、ロボットの操縦の無線化を検討しており、2015年度のコンテストに活かすための活動を実施しています。

2014年度の反省を活かして、2015年度のコンテストでは目標である最優秀ロボコン(優勝)の獲得を目指しています。





e-car

活動内容と チーム目標

私たちは、学生自身の意思でものづくりに取り組める機会を作ることを目的として、コンパクト電気自動車(Electric Vehicle:以下EV)を製作することを発案し、チームを立ち上げました。コンパクトEVとは、ガソリン自動車のエンジン等を車体から取り除き、モーターやバッテリーを積み込み、モーターに駆動したコンパクト電気自動車のことです。

毎年、四国で開催される「四国EVラリー」での優勝を目標に活動しています。四国EVラリーとは、公道の走行が可能な電気自動車による実用走行と効率的な充電、走行の安全性を目指すとともに、エコ交通システムの普及を市民に呼びかけることを目的とされた大会で、環境省をはじめ、企業等から後援、協賛いただき実施されています。

得られた成果

●四国EVラリー2014に出場

製作したEVの軽量化で車体重量の約7%(70kg)の軽量化に成功し、モーター制御回路の水冷による発熱対策も兼し、充電用電源単相200V以下の鉛酸電池を搭載した普通自動車カテゴリーにて優勝を果たすことができました。また、新競技であるヒルクライムにも参加することができました。今年度より新たに製作したトライク型のEVでは、ナンバープレートを取得し四国EVラリー初出場で充電用電源の鉛酸電池を搭載したミニカー、単車カテゴリーにて初優勝を果たすことができました。

●情報工学を生かした技術開発

車両のモーターやバッテリーの状況を把握するために電流センサ、温度センサを取り付け、各種データの読み取りを行いました。また、自動運転技術の研究として、ラジコンとカメラを用いた白線の認識技術の開発を行いました。

●学内や地域でのコンパクトEV・ものづくりの楽しさのアピール活動

EV化したAE86を使って飯塚市の小学生向けに電気自動車の仕組みについて説明し、その際に実車を見てもらうことで、ものづくりに対する興味を持って頂けたと思います。学内での展示活動では、実際に活動している様子を見学していただき、その場での質問等に答えることにより、ものづくりサークルの活動をアピールすることができました。

●県外での九州工業大学やコンパクトEVのアピール及び技術的情報収集活動

Maker Faire Tokyo2014では、1000人以上の来場者に九州工業大学や製作したEVをアピールすることができました。出展が決まってから注目を浴び、様々なメディアからインタビュー等通して、e-carの活動を県内外にアピールすることができました。また、交流会では、専門の知識を持った社会人の方々よりアドバイスをいただき、多くの情報収集ができました。

●人材育成活動

TOYOTA自動車との勉強会では、車についての技術的勉強だけでなく、今後の自動車の展望などを個々に考え議論し合うなど積極性も磨かれる勉強会となりました。また、情報工学部で開催した、マツダ・安川電機の勉強会では、デミオEVの実車を見学しながら、性能、こだわり、工夫箇所についてe-carを含めた学生約40人で学ぶことができました。マツダのミュージアム・工場見学では、会社独自の“ものづくりに対する姿勢”を感じ取ることができました。またマツダブランドのマネジメントについて何うこともでき、組織としての在り方について考える機会を得ました。

今後の活動 に向けて

●航続距離の向上

平成26年度の活動にて、EV化したAE86 車体の軽量化とミッションギアボックスのメンテナンスを行ったが予算の都合上、シートやホイールナットの軽量化、クラッチの改良を断念しました。これらについて購入検討します。また、再生減速システム搭載を検討します。トライク型の車体では、ボディの軽量化とバッテリーの変更、動力伝達機構の改良を行います。

●走行中の車両情報取得

製作した車両の性能測定のため、走行中のバッテリー残量・温度の状況や、路面の傾斜によるモーターへの負荷を数値として取得できるようセンシングデバイスの搭載等を行います。

●活動費用の確保

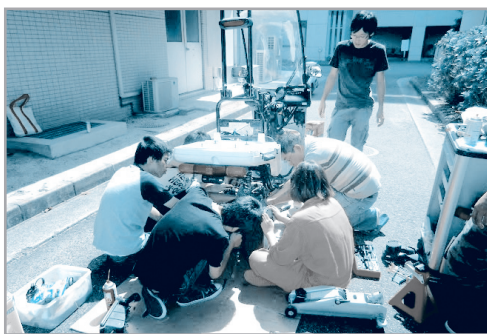
展示会への出展や大会への出場の際は車両運搬が必要です。その費用がかさむため、展示会や大会時にスポンサーの獲得も計画します。

●活動場所の確保

現在、製作した車両を保管している車庫を主な作業場としていますが、今後の活動では2台の車両を扱っていくため、作業スペースの拡張が必要となっています。この問題の解決のため、車庫横の敷地を舗装し、車両を置いての作業が可能となるようにします。

●人材育成

平成26年度は、人材育成のため自動車会社や専門家との勉強会を積極的に行ったが、刺激にはなっても、技術や知識の習得には時間と教材が足りないように感じられました。今後は購入した図書や調べ学習をもとにチーム内でのディスカッションや勉強会を増やします。



衛星開発プロジェクト

活動内容と チーム目標

本プロジェクトでは、「衛星開発」・「地域貢献」・「新人教育」の3つの要素を軸に活動を行っています。

私たちは、2006年から超小型人工衛星の設計開発に取り組んできました。そして、2012年に本学初の人工衛星「鳳龍式号」が宇宙に飛び立ち、現在も本学に開設された地上局を使用し、毎日、衛星の運用を行っています。来年度は今年度作成したBBMを利用して「AOBA-Velox III」のFM(Flight Model)を開発していきます。

地域貢献では、宇宙クラブとの連携を更に密にし、大学内だけでなく、地域の方々に少しでも宇宙を身近に感じてもらい、地域全体での衛星開発に広げていきたいと考えています。

さらに、人工衛星開発においては、機械・電気・材料など様々な複合的な知識が必要とされ、学科の枠を超え、より多くの人にプロジェクトに参加してもらいたいため、学部1年生から大学院生まで、全学科を対象にメンバーの募集を随時行っています。人工衛星開発に関する知識がなくても、しっかりと基礎から技術を身に付け、衛星開発に携わっていただけるような人材の育成を行っていきたくと思っています。

得られた成果

●今回作成している衛星は、学部生主体で開発を行う初めての衛星であったので、学部生としての運営の基礎を作ることができました。

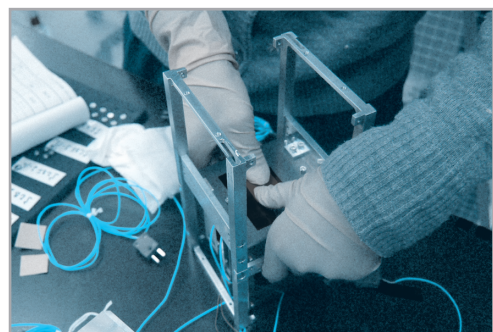
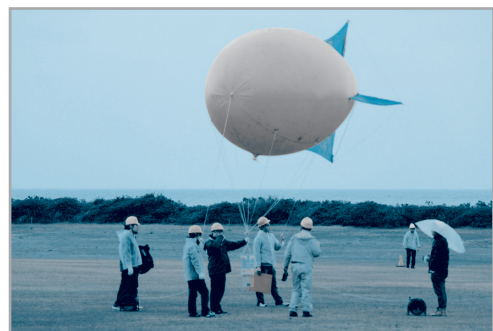
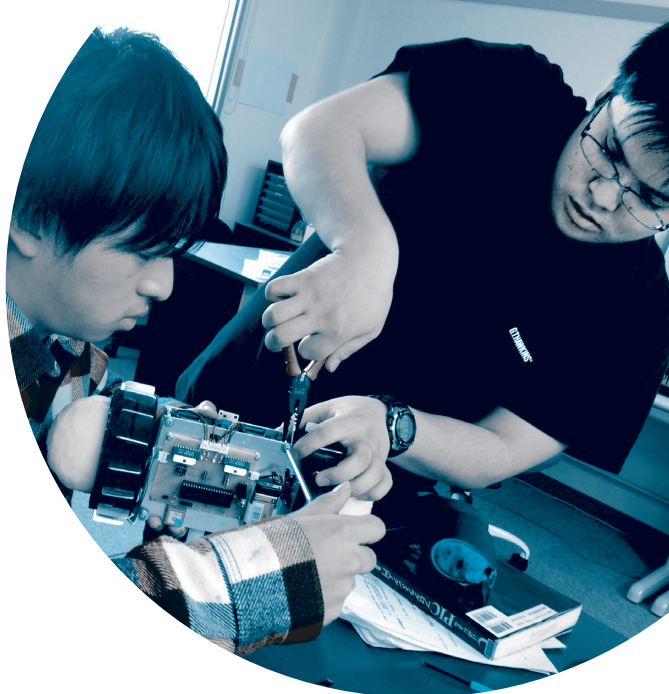
また、本プロジェクトが開始したとき、技術の継承が追いつかず、衛星づくりが初めてで回路やプログラム、各系の技術に関しての理解が十分ではなかったメンバーが多かったにも関わらず、鳳龍式号の知識を先輩方から受け継ぎ、自分達で勉強することで技術力の底上げにつながりました。今年度順調に調整を進め、この衛星はすでにJAXAとの契約を交わしております。そのため、2016年度にISSから打ち上げられることが決定しました。

●新人教育での成果を試す種子島ロケットコンテストCANSAT部門において、敢闘賞を頂くことができました。

今後の活動 に向けて

2015年度は、2014年度作成したBBMを利用して「AOBA-Velox III」のFM(Flight Model)を開発していきます。2016年度の打ち上げを目標としているため、2015年度中にはFM基板、構体を作成し、デバッグや統合を経て各種環境試験までしようと考えています。

新人教育に関しては、今年度は、他のプロジェクトとの調整が上手くいかなかった点もあったので、各プロジェクトのニーズに合わせて教育計画を練り直していきたいです。



KIT CANSAT Projectチーム CANCAT

活動内容と チーム目標

CANSATとは、規定の重量・サイズ内で作成した機体を上空から放出し、マイコン制御によって地上のゴールを目指す競技です。本競技の大会に向けた電気回路、機体設計、動作試験など衛星設計のエッセンスが凝縮された活動を通して、ソフト・ハード面の両面を学ぶことができます。

私たちは、秋田県の能代大会、米国ネバダ州のARISS大会、鹿児島県の種子島大会に出場し、各大会での優勝を目指しています。優勝を目指す「勝てる」機体を作ることで、エンジニアとしての基礎を身に付けつつ、学生プロジェクトならではの自由で挑戦的な機体を作成します。

CANSAT競技は、衛生開発のノウハウを習得目的で考案されたものであり、目線の先には宇宙があります。宇宙分野において、最も重要なのはフロンティアの精神です。私たちは、他よりも一歩前を行く姿勢で活動をしていきます。

得られた成果

●2014年度の1年間の一番の成果は、2012年度の反省をうまく生かし、スマートフォンアプリによるモータ制御と通信を確立させたことです。

●2012年度の大会にて、轍にスタックして抜けなくなるという反省点から、ハードとソフトの両面の改善を行うことで確実に轍を回避しながらのモータ制御を可能にしました。

●アメリカの砂漠が会場であるARISS大会では、天候によってはカンサットが着地するまでに目視で確認できない距離まで風に流される場合があり、機体を見失うチームが多く見られたが、私たちのチームは、パラシュートが開いてカンサットが落下を始めた際にアンテナでカンサットからの信号を受信し、地上のレーダーアプリが示すカンサットの方位と距離に従って追跡することで、目視では見失ったが、スムーズにカンサットの落下位置までたどり着くことができました。また、本大会では、他大学のチームからCFRPのみで製作した構体や、スマートフォンを搭載している点に興味を持たれ、様々なチームと技術交換を行いました。その成果もあり、3月には秋田大学のチームに招待されて日本航空宇宙学会へ我々のカンサットを出展しました。

今後の活動 に向けて

カンサット競技の各プロセス(ロケット放出、パラシュート展開・切り離し、轍回避 etc.)での懸念事項はほぼ解消されたが、通信環境に改善点が挙がったので、機能向上に努めたいです。また、新人教育についても知識と技術量、創作意欲向上を目標に活動していきたいです。



DSPシステム部



活動内容 と チーム目標

私たちのプロジェクトは、電子情報工学科及び工学分野のキーフレーズである、ハードとソフトの卓越したスペシャリストに近づくための活動です。

ETロボコンでは、ソフトウェアのプログラミングは勿論、設計図の作成を含めた全てを行うため、ソフトウェア工学トータル力を身に付けることができます。また、チームでの活動であるため、マネージメント力を養うことができます。

ETロボコンでは、九州及び全国の大会だけでなく企業も参加する大会であるので、大いに刺激となり、今後の研究室での生活等に役立つと考えられます。

得られた成果

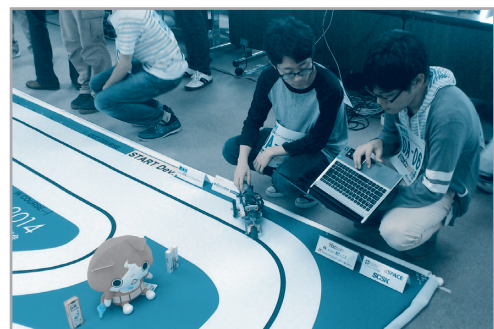
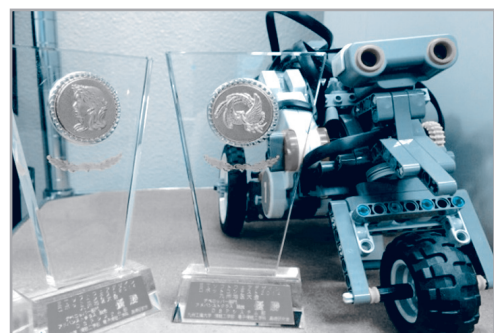
本年度は、今年から新設されたアドバンスクラスに挑戦しました。従来のプライマリークラスは二輪倒立振子ロボットを用いた競技でしたが、アドバンスクラスでは三輪トライク型ロボットでのライトレースを行いました。昨年まで大会内で通例とされていたような基礎技術が通用しなくなるため、新たなアイデアや技術を開発し実用化しました。組み込みシステム開発でよく用いられるC言語において、UMLを用いたオブジェクト指向の考えを取り入れることでモデルベース開発を行いました。

九州地区大会では、走行タイムの速さを求めずにコースの完走と難所の攻略を目指すというチーム方針の元に走行戦略を設定したことが功を奏し、他チームのコースアウトによるリタイアが続出する中で競技部門の優勝を果たすことができました。全国大会では企業チームが殆どである中16チーム中12位という結果となりましたが、他チームの優れた走行戦略や要素技術を目の当たりにすることができ、大きな刺激となりました。またその後の懇親会では大会で用いた技術の内容等を教えて頂いたり、社会人の先輩としてのアドバイスを頂くことができ、来年の大会に向けての改善点や今後の学生生活で意識して行動すべきことを具体的に見つけることができました。

今後の活動 に向けて

今年度は九州地区大会での競技部門で優勝することができましたが、チームの目標としていた「コースの完走」と「難所の全攻略」を達成することができませんでした。今年度から実装した新たな技術を高い精度で実用化するための十分なプロジェクト管理やスケジュール管理を行えていなかったことが原因であると考えられます。全国大会での経験を活かして、新たに実装すべき要素技術と、今回用いた技術の改善点を他チームのモデル図を参照しながら取り入れていきます。ETロボコンではロボット競技だけでなく、ソフトウェア開発を行うにあたって必要となるモデル図の評価も行われます。UMLによるモデリングを、実際のプログラムの内容と動作結果からフィードバックしていく作業が十分でなかったため、質の良いモデルを書くことができませんでした。ライトレースにおける問題解決案を実現する手法を組み合わせ、設計モデルとして詳細を記述する必要があります。

これらを踏まえ、来年度からはUMLの学習から始まり「モデリング」、「プログラム実装」、「動作検証」の3つの流れを繰り返すことを意識したスケジュール管理とプロジェクト管理を徹底していきます。



学園祭専用アプリで配信

松江工業高等専門学校（松江市西生馬町）は、情報をスマートフォンで無料配布している。松江高専OBで九州工業大4年の坂本時輔さん（22）は、松江出身ながら加入する学生サークル「P&D」（15人）が、少ない労力で予算で、広報できる媒体を作ろうと約半年かけてプログラムを組んだ。アプリを立ち上げる。学園祭の地図や模擬店、イベントの紹介が一覧で表示され、画面上の個別の項目に触れると詳細な情報が開く。「ミス高専」といった来場者が参加するイベントの役員や、ゆるキャラなどの

「学フェス」と題したアプリはスマートフォンで無料配布している。松江高専OBで九州工業大4年の坂本時輔さん（22）は、松江出身ながら加入する学生サークル「P&D」（15人）が、少ない労力で予算で、広報できる媒体を作ろうと約半年かけてプログラムを組んだ。アプリを立ち上げる。学園祭の地図や模擬店、イベントの紹介が一覧で表示され、画面上の個別の項目に触れると詳細な情報が開く。「ミス高専」といった来場者が参加するイベントの役員や、ゆるキャラなどの

OBら開発

P&D



高専祭の後は同大や山用も簡便で、口大の項目も追加され、課題になって、坂本さんは、らゆるイ

活動内容とチーム目標

私たちの活動では、「実践的IT技術者育成プロジェクト」と称し、企画・開発・運用という一連の行程を活動内容としています。本活動では「ITサービスの開発・運用」をターゲットまた特色として設け、インフラ構築、サーバ管理、バックエンド構築、クライアントサイド構築の分野を網羅し、技術を身に付けることとなっています。

開発対象については随時企画提案を行い、チームを結成し開発プロジェクトを交流します。また、開発した成果物はコンテスト等に出品することで、成果の発表及び交流する機会を作ることができます。

得られた成果

- 第二回八耐（福岡工業大学）にて「学園祭 SaaS『学フェス』開発プロジェクト」が審査員賞を受賞。
- 飯塚アプリコンテスト2014にて「学園祭 SaaS『学フェス』開発プロジェクト」が企業賞として「ビットアイル賞」をテーマ賞として「飯塚市長賞」を受賞。
- 九州アプリチャレンジキャラバンにて、「学園祭 SaaS『学フェス』開発プロジェクト」が最優秀賞を受賞。同時に「福岡ビジネス・デジタル・コンテンツ賞」への参加権を獲得。
- 福岡ビジネス・デジタル・コンテンツ賞にて、「学園祭 SaaS『学フェス』開発プロジェクト」が特別賞として「MOVIDAJAPAN賞」を受賞。
- 松江工業高等専門学校における学園祭 SaaS「学フェス」の運用が、平成26年10月11日付の山陰中央新報紙上で「松江高専祭の詳細情報 学園祭専用アプリで配信 OBら開発、初運用 他校でも使用へ」との見出しのもとに記事掲載。

今後の活動に向けて

2014年度は、グループの活動に必要な技術を習得するために、部内勉強会を毎週開催し、メンバーは相応の技術を習得することができました。2015年度は、新入部員の育成を継続するとともに、さらに高レベルな技術の習得を図ってまいります。

学園祭 SaaS「学フェス」は、2015年度は本学ばかりでなく他に1つの大学と2つの高等専門学校に試験的に導入し、よい評価を得られたと感じています。2015年度は、さらに多くの学園祭に導入を働きかけ、全国への普及を試みたい。そのためには、2014年度に開発したシステムのユーザインタフェースのデザインを大幅に見直し、ユーザがより使いやすいアプリを再開発すること、APIサーバの設計やアプリの設計を大幅に見直す必要があるため開発を進めていきたいと思っています。



GPレーサー プロジェクトチーム



活動内容と チーム目標

私たちは、現在の二輪車フロントサスペンションの主流である「テレスコピック式」ではなく、テレスコピック式と比較して様々な利点を持つと考えられるにも関わらず、技術的な問題などで普及していないリンク式の「フロントサスペンション」を搭載したマシンで、テスト走行と地方選手権への出場によりマシン性能を向上させ、全日本選手権を戦うレベルまで開発を進めることを目標としています。

私たちは、このプロジェクトを通して、経験豊富なプロフェッショナル等の協力を得て、計画を立て、行動し、ものをつくり、検証・評価し、さらに改良してより良いものをつくるという「ものづくり」を実際に自分たちの手でを行っています。それにより、「ものづくり」の楽しさと厳しさを学び、「技術に堪能なる土君子」として社会に出ていくための経験を積むことができると考えています。

得られた成果

<2007～2011年の成果>

- 2007年 全日本選手権:Rd.4 5/26・27 大分・オートポリス 予選17位 決勝23位
- 2008年 全日本選手権:Rd.3 5/24・25 大分・オートポリス 予選33位 決勝リタイア
- 2009年 全日本選手権:Rd.3 5/24・25 大分・オートポリス 予選28位 決勝25位
九州選手権:出場5戦中4戦で優勝 2009年度九州選手権 シリーズタイトル獲得
- 2010年 全日本選手権:Rd.3 5/22・23 大分・オートポリス 予選15位 決勝11位
九州選手権:出場3戦中2戦で優勝 2位1回 2010年度九州選手権 シリーズタイトル獲得
- 2011年 全日本選手権:Rd.6 9/10・11 大分・オートポリス 予選12位 決勝リタイア
全日本選手権:Rd.7 10/8・9 岡山・岡山国際 予選24位 決勝26位
九州選手権:Rd.1 7/10 (震災のため) 熊本・HSR九州 予選2位 決勝2位
九州選手権:Rd.2 4/21 大分・オートポリス 予選1位 決勝2位(4/1000秒差)
九州選手権:Rd.3 7/10 熊本・HSR九州 予選2位 決勝3位

<2012年度以降の成果>

- 2012年 フロントリンク式サスペンションを持つ新車両(600cc)の開発を開始
- 2013年 新車両の完成に伴い、サーキットでのテスト走行によるデータの収集を行い、開発の方向性を見出しました。また、エンジンの冷却の問題が生じたが、独自のラジエータを製作することでエンジンの冷却性能を向上させることができました。
- 2014年 更なる冷却システムの向上、サスペンションの調整、燃料と空気の混合比の調節、タイヤのサイズに合わせるためリアタイヤのワイド化、ギアチェンジをスムーズに行うための機構の制作などを行い、さらに工場見学や講習会などによってスタッフの育成を行いました。

今後の活動 に向けて

2012年度から開始した600ccエンジンを使用したフロントリンク式サスペンション採用のマシン開発を継続させ、これまでのテスト走行によって得られたデータやこれから得られるデータをもとにフロントリンク式サスペンションにあったフレームの作成なども検討しています。さらに前年度に引き続き製図や機械加工、整備指導などの講習会を開催します。これらを通してスタッフの技術、知識の向上及び、プロジェクト全体のレベルの向上を図ってまいります。



九州工業大学KINGS



活動内容 と チーム目標

私たちは、自立帰還可能な小型機体 (CanSat) を自ら制作し、その性能を日本・世界各国の大学等が集う競技会で実証することが本活動の目的です。

Come Back Competitionと呼ばれるCansatの自律帰還性能を競う大会には、毎年8月に開催される国内大会の能代大会と、9月に米国ネバダ州で開催される世界大会のARLISSがあり、それらの大会で上位入賞を目指しています。

得られた成果

● ARLISS2014において、2回の打上げを行いました。1回目の打上げでCanSatの回収・滑空、またその飛行経路の取得に成功しました。しかし、2回目の打上げにおいては、GPSのデータから判断する限り、滑空せずに落下するという結果になりました。最終的に、ゴールまでの距離では3,787[m]と他のローバー型に破れたものの、平均移動速度9.5[m/s]を記録し、「HIGHEST VELOCITY AWARD」を獲得しました。

- 前年度の性能を上回るパラフォイルの開発に成功しました。
- マレーシア・プトラ大学との学生交流では、KINGSの活動をプレゼンテーションで説明するとともに、実機を見てもらいながら質問・意見を受け付け、私たちがそれに答えることで、インタラクティブな交流を行うことができました。

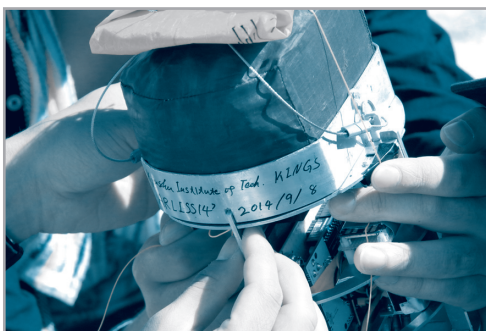
今後の活動 に向けて

2014年度は、機体に様々な改造を施した一方で、パラシュート・パラフォイル2段階減速システムからのパラフォイルでの滑空により目的地点を目指すという基本的な戦略は前年度から変わっていません。

今後、ARLISSでの世界一位を目指す以上、この根本から戦略を練り直す必要があり、ARLISS2015に向けてミッションシーケンスの再考が必要であります。

これを達成するために、2015年度は、より幅広い層からのメンバーを集め、古いアイデアに囚われない思考でミッションを一から考え直していく予定です。

2015年度からは、主な活動場所をスペースダイナミクス研究室実験室からものづくり工房へと移しました。これにより、今までは、研究室所有の実験室を間借りし、研究室に所属していない学生が参加しにくい環境であったが、ものづくり工房というオープンな施設を利用することによって、より幅広い学生がKINGSの活動に参加出来るようになると思込めます。



ね研

活動内容 と チーム目標

私たちのプロジェクトの目的は、高速でシンプルなユーザインタフェースを備えた物品管理システムを構築することです。

私たちのグループが開発する物品管理システムは市販品に劣らない速度を目指しつつ、WEB上で動作し、分かりやすいシンプルなユーザインタフェースを実装しています。また、汎用性を持たせるために、物品一つ一つが持つデータの数が異なっても問題なく保存でき、また保存された物品のデータをもとにWEBに表示されるシステムを開発しています。

私たちが開発する物品管理システムはネット上でオープンソースソフトウェアとして公開することを目標としており、これにより第三者が開発に加わることを容易にしています。第三者が開発に協力するようになれば、物品管理システムの開発自体がひとつのコミュニティを形成し、技術的な交流が期待できるうえ、他の有名なオープンソースソフトウェアに並ぶ規模になることも可能です。

得られた成果

- HTML レンダリングエンジンの一部を移植するために開発ツール群を移行する作業に取り掛かった。
- 実機での起動に成功。

今後の活動 に向けて

現状から最低限使い物になる OS にするために、

- 開発ツール群の移行を完了し、WebKit の一部を移植して HTML レンダリングエンジンがある程度完成させる。

●ネットワーク通信機能をせめてエミュレータ上で動作するようにする。

といったことが必要となります。そのために、今年度の活動を通して出てきた以下の4つの問題点を解決していくよう活動を行います。

課題 1: 開発ツール群の移行

ELF オブジェクトファイルのリンク等で問題が残っており、移行が完了していないため、リンクスクリプトについての理解を深めて問題点をはつきりとさせることで解決していこうと思います。

課題 2: グループ開発

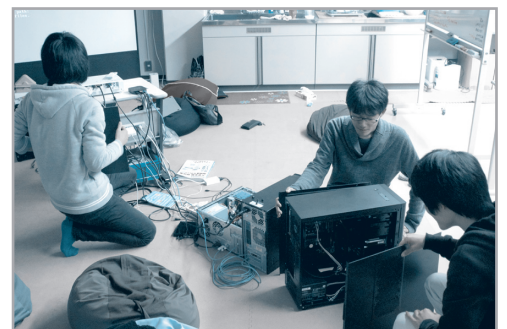
ソースコードの整理をしていなかったため、開発を分担することが難しく、実質中心となる1人が開発しなければプロジェクトを進めていくことができない状況になっていたため、今後、ドキュメントの作成を行っていくことで、ソースコードの整理が進み、他のメンバーの理解も早まり、プロジェクトの活性化につながるようになると考えられます。

課題 3: 実機テスト

DVD ブートは成功したもの、実機テストをするために毎回 DVD (CD) に焼くのではコストが高いため、開発の高速化のため、以前できていた USB ブートが再びできるように原因を究明していく必要があります。

課題 4: ネットワーク通信

前年度は開発ツール群の移行に時間を割かれ取りかかれなかったが、必要最低限の機能であるため、まずはエミュレータ上で動くように実装を行っていきます。



■学生プロジェクト
■萌芽的プロジェクト 公募について
■安川電機プロジェクト

【公募要領】

1. 目的

本事業は、課題探求とその解決能力を涵養し、工学基礎力と共に、コミュニケーション能力、及び幅広い教養を身に付け、企業や社会において先導的リーダーシップを発揮することのできる創造的人材の育成を目的とする。

2. プロジェクト

①学生プロジェクト

すでに活動実績があり、「5. 公募対象プロジェクトの1～5」に該当する団体に対して、「学生プロジェクト」として公募します。

②萌芽的プロジェクト

将来的に発展が見込まれる「5. 公募対象プロジェクトの1～5」に該当する団体に対して、新規プロジェクトのスタートアップ支援として公募します。

③安川電機プロジェクト

活動実績の有無を問わず、「5. 公募対象プロジェクトの6」に該当する団体に対して、公募します。

3. 応募資格

学生の自主的な応募とし、工学部、情報工学部、工学府、情報工学府及び生命体工学研究科に在籍する学生グループで必ず指導教員が配置されていることとする。

なお、学生グループは、複数の学部・学科、研究室等の学生で構成され、かつ複数の学年の学生で構成されることが望ましい。

4. 支援対象期間

平成27年4月1日～平成28年3月31日

5. 公募対象プロジェクト

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| 1) ハードものづくり系活動 | 4) 調査活動(科学技術や1～3の活動のための予備調査等) |
| 2) ソフトものづくり系活動 | 5) その他の創造学習活動 |
| 3) ボランティア・地域連携諸活動等 | 6) メカトロニクスものづくり活動(協賛:(株)安川電機) |
- ただし、修士論文及び卒業研究並びに正規の授業等に関連して実施するものは除く。

6. 支援額、採択件数

①学生プロジェクト

支援額は総額1,500万円程度、採択件数は10件程度とする。
ただし、助成金の限度額は、1団体200万円とする。

②萌芽的プロジェクト

将来的に発展が見込まれる新規プロジェクトのスタートアップ支援として、萌芽的な取り組みを行う団体に対し、総額300万円を支援し、採択件数は10件程度とする。
ただし、助成金の限度額は、1団体30万円とする。

③安川電機プロジェクト

支援額は総額200万円、採択件数は原則1件とする。
なお、このプロジェクトに採択された団体の活動の成果物については、「安川電機みらい館」に展示する場合がある。
なお、支援額の総額について、予算の都合により、変更する場合がある。
また、活動に必要と認める経費は、物件費(消耗品を含む)、旅費、通信・運搬費、謝金等とする。
同一プロジェクトで①、②及び③に重複して応募することは認めない。
また、①で申請したプロジェクトでも、審査の結果によっては②で採択されることがある。さらに、③で申請し

たプロジェクトでも、審査の結果によっては、①または②で採択されることがある。

支援が採択された場合は、指導教員の研究室に助成金を振替える。

7. 支援設備等

支援が採択された場合は、学内の設備を利用することができる。利用する関係学科等と事前に(申請前)協議しておくこと。

8. 応募と採択の日程等

(1) 応募書類

応募にあたっては、**申請書及びヒアリング資料**を提出すること。

なお、ヒアリング資料はPowerPointで作成し、5分程度で簡潔に説明できるように準備すること。

また、ヒアリングの持ち時間は、1団体10分程度(プレゼン5分、質疑応答5分)とする。

申請書ダウンロード:<http://www.kyutech.ac.jp/campuslife/project/>

(2) 応募書類の提出方法

1. 公募締め切り時、申請書とヒアリング資料を**印刷して**下記窓口へ提出すること。

2. 一次審査後、二次審査を受けることが決定した団体は、ヒアリング資料の**電子データ**を窓口へ提出すること。

(3) 公募スケジュール

① 公募締め切り **平成27年3月16日(月)** 期日厳守

② 一次審査(書類選考) 平成27年4月中旬予定

③ 一次審査結果通知 平成27年4月下旬予定

④ 二次審査(ヒアリング) 平成27年5月中旬予定

⑤ 採択発表時期 平成27年6月上旬予定

※一次審査を通過した団体は、二次審査としてヒアリングを行うので必ず出席すること。

※公募の結果により、予算の範囲内で第2次公募を実施する場合があります。

(4) ヒアリングの評価項目

二次審査(ヒアリング)における評価項目は、次のとおり。

1. 募集の趣旨 : 申請内容が本プロジェクト募集の趣旨に合致しているか。

2. 申請内容の計画性 : 予算を含め、申請書の計画は無理なく、妥当か。

3. 創造性・成長性 : 申請内容が創造的で、今後も発展していくか。

4. 取組みの実現可能性 : 申請内容を推進していく組織体制が整い、ミッション達成(成果)が見込めるか。

5. 貢献度 : 本学等に対する貢献度

6. 前年度の実績 : 前年度の実績(成果)の達成度(※継続申請団体が対象)

7. プレゼンカ : プレゼンテーションが効果的であるか。

8. 将来の実用性 : 将来市場での活用が期待できるか。(※安川電機プロジェクトに申請団体が対象)

上記7項目(安川電機プロジェクト申請団体は8項目)について、それぞれ5段階評価で審査を行う。

9. 報告書の提出

支援が採択された場合は、平成28年2月末までに報告書(計画中途の場合は、中間報告書)を提出すること。

報告書ダウンロード:<http://www.kyutech.ac.jp/campuslife/project/>

なお、助成金の使途について、報告書を基に監査を実施する。

10. 報告会の実施

支援が採択された場合は、次年度に活動報告会を開催するので、出席すること。

11. 問合せ先と書類提出先

【 学生プロジェクト、萌芽的プロジェクトに関する問合せ先 】

学務課学生支援係 電話:093-884-3050

Mail:gak-gakshien@jimu.kyutech.ac.jp

【 応募書類の提出先 】

工学部・工学府 工学部 学生係

情報工学部・情報工学府 情報工学部 学生係

生命体工学研究科 生命体工学研究科 学生・留学生係



Kyutech
Kyushu Institute of Technology

