鹿児島高専

研究シーズ集

2018年版

2018年8月発行

研究シーズ

鹿児島高専では「地域に技術で貢献」できることを目指して日々の研究活動を推進しています。開校以来、長年培い、育んできた有形、無形の研究成果が数多く存在します。ここでは、それらをベースにした鹿児島高専の研究シーズを紹介します。研究シーズが糸口となり、地域社会、地域経済界との協力関係が更に強まり、鹿児島高専の研究成果が有効に活用されることを念願しています。

テーマ	氏名	頁
一般教育科		
太陽活動の地球磁気圏・電離圏への影響調査	池田　昭大	1
竹炭等の自然物を利用した河川等の水質浄化	大竹　孝明	2
総合型地域スポーツクラブをベースにした生涯スポーツ社会の充実	北薗　裕一	3
社員の英語指導（英検、TOEIC、海外派遣事前研修等）の支援	嵯峨原　昭次	4
宇宙天気予報(宇宙電磁環境)　と　地磁気観測	篠原　学	5
位相空間論（General Topology）	嶋根　紀仁	6
問題解決のための戦略（Strategies of Problem-Solving）	白坂　繁	7
文章作法及び日本語表現	田中　智樹	8
スポーツクラブの経営戦略に関する研究（地域・トップレベルスポーツクラブ）	堂園　一	9
太陽紫外線の地上観測	野澤　宏大	10
自転車発電・太陽光発電によるエネルギー教育	野澤　宏大	11
偏微分方程式論	拜田　稔	12
電子化された教材資料とコミュニケーション授業	保坂　直之	13
鹿児島県の民俗文化に関する研究	町　泰樹	14
多変量解析を用いたテキスト分析	松田　信彦	15
機械工学科		
水素エネルギー発生原理の解明とエネルギー問題の本質についての調査研究	小田原　悟	16
マイクロ水力発電に適用する水車の開発	椎　保幸	17
位置決め装置の高速高精度化に関する実用的な制御技術	白石　貴行	18
可視化情報システムを用いた流れの可視化(２円管から流出する脈動噴流)	田畑　隆英	19
ＦEMを用いた構造解析	塚本　公秀	20
新機能性材料の創成と特性評価	徳永　仁夫	21
高速度加工機を用いた塑性加工技術の開発	南金山　裕弘	22
Mg 合金を用いた超音波接合継手の接合性評価	東　雄一	23
自然対流の伝熱促進技術	三角　利之	24
メカトロニクス機器の高速位置決め制御	渡辺　創	25
電気電子工学科		
ソフトウエア無線技術	井手　輝二	26
視野拡大リハビリ支援ソフトの開発	今村　成明	27
多元素組成薄膜の作製プロセスに関する研究	奥　高洋	28
絶縁耐圧試験用電源の開発	樫根　健史	29
AC サーボドライブシステムの設計	逆瀬川　栄一	30
細胞分別・操作用バイオMEMSの開発	須田　隆夫	31
半導体工学・集積回路製造技術の教育	須田　隆夫	32
簡単電子工作、組み込みマイコン教育用の教材開発	須田　隆夫	33
予防保全技術『油中部分放電検出に関する研究』	中村　格	34
ものづくり講座・電力教室の企画および実施	中村　格	35
LED 応用照明器具の EMC 特性と電気特性の測定	杤　健一	36
螺旋交叉遺伝的プログラミングを用いた画像フィルタ設計	前薗　正宜	37

テーマ	氏名	頁
電子制御工学科		
環境磁気雑音の特性把握と低減技術に関する研究	鎌田　清孝	38
ファジィ・ニューラルネットワークによる制御ルールの開発	岸田　一也	39
光学ガラスＢＫ７の精密加工	小原　裕也	40
ＣＡＥを用いた製品設計	島名　賢児	41
エンドミル加工における加工精度の向上	島名　賢児	42
トルクユニットで駆動する回転リンク系の姿勢制御による研究	瀬戸山　康之	43
多層型透明導電膜に関する研究	新田　敦司	44
インクジェット法を用いた透明導電膜に関する研究	新田　敦司	45
画像認識を用いた研究開発	福添　孝明	46
衛星画像を用いた研究	宮田　千加良	47
振動特性に関する研究	宮田　千加良	48
表計算ソフトを用いた電動機駆動制御シミュレーション	室屋　光宏	49
工作機械の加工状態監視と制御	吉満　真一	50
情報工学科		
ネットワークの利便性向上を助ける技術	入江　智和	51
床下検査ロボットの開発　　演奏ロボットの開発	幸田　晃	52
遠隔コミュニケーション支援のためのヒューマンインタラクション解析	新徳　健	53
オブジェクト共有空間を用いた分散並列処理システム	武田　和大	54
気象環境モニタリングのための情報ネットワークシステム	武田　和大	55
生体磁気刺激に関する研究	玉利　陽三	56
集団的トレース仕様からのソースコード合成	堂込　一秀	57
各種センサー応用に関する研究	豊平　隆之	58
ニューラルネットワークを用いた研究	濱川　恭央	59
波形解析に関する研究	濱川　恭央	60
分散並列処理のためのオブジェクト共有空間の拡張	原　崇	61
画像処理および画像認識に関する研究	古川　翔大	62
都市環境デザイン工学科		
火山性骨材のコンクリートへの有効利用	池田　正利	63
複素応力関数を用いた二重連結領域の力学解析	堤　隆	64
有機性廃棄物(焼酎粕）の高度資源化技術の開発(その 1)	山内　正仁	65
有機性廃棄物(焼酎蒸留粕）の高度資源化技術の開発　（その２）	山内　正仁	66
未利用資源を活用した高性能建設材料の開発	山田　宏	67
各種廃水からの微生物によるエネルギー回収技術の開発	山田　真義	68
技術室		
技術室職員の専門技術分野と研究	山下　俊一（代表）	69
金属材料強度試験	原田　正和・油田　功二	70
機械の分解組み立てを通してのものづくり基礎教育に関する研究	上野　孝行	71
再生可能エネルギーの電気的利用に関する研究	永田　亮一	72
機械加工における高品位な加工面を得るための加工法の検討	原田　正和	73
スラット両面の特性を活用した省エネ対応のブラインド	原田　正和	74
地域のシラスを活かした混合セメントの開発	福永　隆之	75
CAE を用いた工作機械の解析	松尾　征一郎	76
工作機械の熱変位補正制御に関する研究	山下　俊一	77
共同研究・寄附金申込の流れ		78

太陽活動の地球磁気圏・電離圏への影響調査

研究概要

研究の背景:

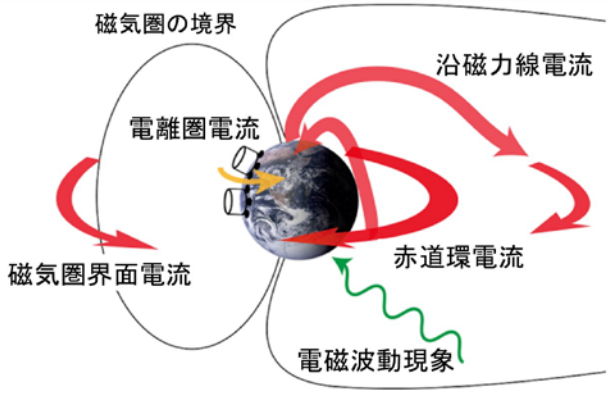
地球の磁場で覆われた領域である磁気圏（高度1,000km以上の領域）や、地球起源のプラズマで構成される電離圏（高度約100～1,000km）には、700機以上の人工衛星が飛翔し、我々の生活を支えている。また、国際宇宙ステーションには宇宙飛行士が長期滞在するなど、磁気圏・電離圏は人間活動の領域と言え、今後ますます利用されていくと考えられる。

太陽表面で発生する太陽フレアや、コロナ質量放出などに伴う太陽風の変動は、磁気圏・電離圏の環境を激変させ、人工衛星の故障や、宇宙飛行士の被ばくなどにつながる。磁気圏・電離圏の構造を理解するとともに、これらの領域に対する太陽活動の影響を調査することは、重要な課題である。

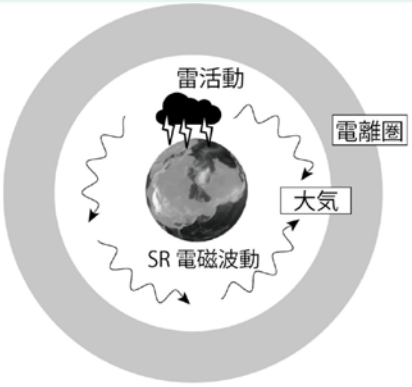
研究の目的

・磁気圏内で発生する電磁波動現象を、地上磁場観測と電離圏電場観測(短波レーダー観測)によって捉え、電磁波動現象の特性を理解するとともに、地球磁気圏・電離圏の電磁気的な結合過程を明らかにする。

・地球の電離圏ー地表の間で発生する電磁波の共振であるシューマン共振（SR）は、全世界の雷活動によって励起され、雷活動の指標となるが、近年では、SRが太陽活動と関連していることが報告されている。さらに、SRは常時観測されるというメリットがあるため、SRを用いて、太陽活動に対する地球電離圏の環境変化を調査できると考えられる。このようにSRをモニタリングツールとして利用する基礎研究を行う。



地球の磁気圏、電離圏に存在する電流系



シューマン共振 (SR)

企業メリット　・磁場・電場変動の調査

キーワード　太陽風、磁気圏、電離圏、宇宙天気、地上磁場、シューマン共振

主要な研究テーマ
- 磁気圏内の電磁波動現象の磁場・電場変動調査
- シューマン共振と太陽活動（太陽フレア等）の関連調査

技術相談に応じられる分野
- 地上磁場観測、電離圏レーダー観測

利用可能な装置等
- 地上磁場観測装置、短波レーダー、PC（科学データ解析用として）

所属学科：一般教育科（物理）　　職　名：講師
氏　名：池田　昭大　Ikeda Akihiro
TEL：(0995)42-9053　　FAX：(0995)42-9053
E-mail：a-ikeda@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：地球電磁気・地球惑星圏学会、日本大気電気学会、米国地球物理学連合
研究分野（専門分野）：超高層大気物理学

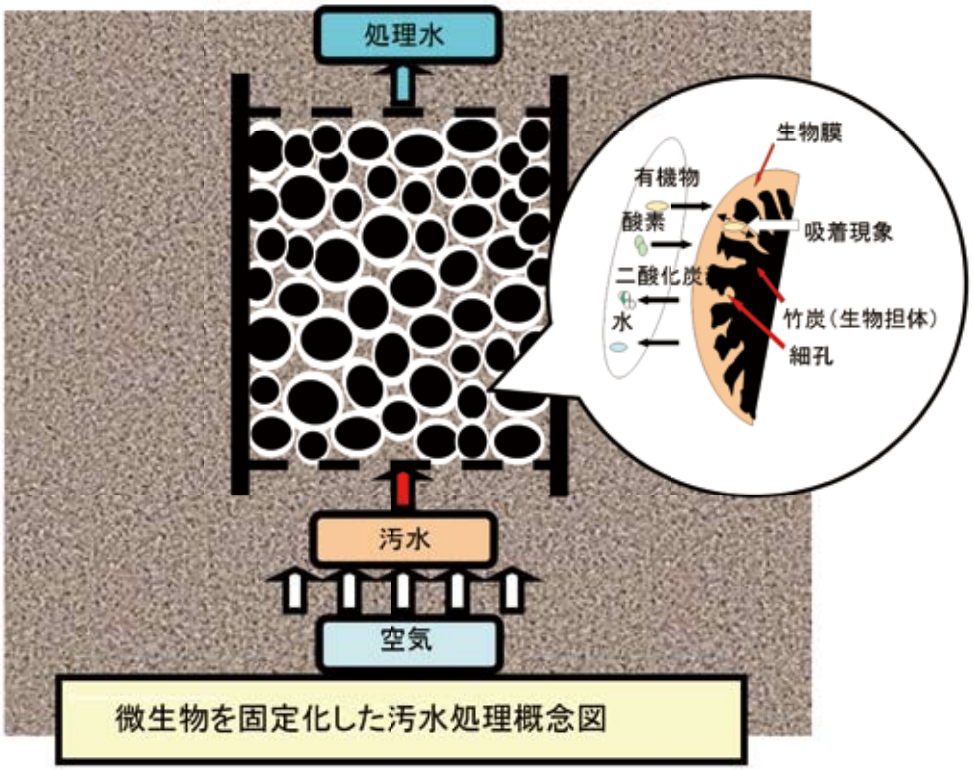
（写真）

竹炭等の自然物を利用した河川等の水質浄化

研究概要

目的：環境問題が注目される中、地球温暖化の問題など地球規模にまで拡大していますが、河川等の水質汚染などまだまだ地域に関係した環境問題が数多く残っています。これらの問題を解決するため、下のようなテーマについて現在主に取り組んでいます。

鹿児島県の地場産業である竹炭は、多孔質であり、木炭などに較べても比表面積が大きく、ろ過機能や吸着能力に優れています。本研究では、竹炭に生物膜を付着させ、この付着微生物の基礎的な浄化処理能力を調べ、さらに実際の河川に応用してその処理性能を検討中です。



微生物を固定化した汚水処理概念図

企業メリット
・自然にやさしい水処理設備の構築　・竹炭等の地域資源の有効活用
・地場産業の活性化　・地産地消の推進

キーワード
水処理，竹炭，微生物，自然物，河川

主要な研究テーマ
・竹炭等の地域の自然物を利用した河川等の水質浄化
・都市ごみ焼却灰中の重金属元素の有効利用
・シラス及び火山灰を用いた水質浄化材等の開発

技術相談に応じられる分野
・化学工学　・反応工学　・環境工学

利用可能な装置等
・CODメーター ・原子吸光分光分析器 ・落射式実体顕微鏡 ・電磁式ふるい振とう器
・高速液体クロマトグラフィー ・イオンクロマトグラフィー

所 属 学 科：一般教育科（理系・化学）　　職　名　：教授
氏　　名　：大竹　孝明　Ohtake Takaaki
T　E　L　：(0995)42-9056　　F　A　X　：(0995)42-9060
E - m a i l：ohtake@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：化学工学会，日本溶媒抽出学会，日本工学教育協会
研究分野（専門分野）：化学工学，反応工学，環境工学

総合型地域スポーツクラブをベースにした
生涯スポーツ社会の充実

研究概要

総合型地域スポーツクラブである、『NPO法人隼人錦江スポーツクラブ』をベースに、生涯スポーツの充実を図り、活力ある街作り及び人作りに貢献する。

卓 球 教室

ソフトテニス教室

サッカー教室

スイミング教室

Enjoy Sports!

バドミントン教室

企業メリットまたは関係機関のメリット

健康作り
体力測定

キーワード

総合型地域スポーツクラブ・生涯スポーツ・健康作り・サッカー

主要な研究テーマ

- ■ 総合型地域スポーツクラブの在り方の追求
- ■ 健康教育
- ■ サッカーの技術指導

技術相談に応じられる分野

体力測定方法・サッカーの指導方法

利用可能な装置等

超高速度カメラ ・ 体力テスト器材

所属学科　：一般教育科　理系　　職　名　：准教授
氏　名　：北薗　裕一　Kitazono　Yuichi
TEL　：(0995)　42－9065
E-mail　：kitazono@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会　：日本体育学会
　　九州体育・スポーツ学会
研究分野(専門分野)：健康教育・サッカー

技術シーズ

社員の英語指導（英検、TOEIC、海外派遣事前研修等）の支援

研究概要

米国カンザス大学大学院での修士論文のタイトルは"A STUDY OF ERRORS AND THEIR CORRECTION AND AVOIDANCE WITH RESPECT TO THE TEACHING OF ENGLISH PRONUNCIATION IN JAPAN"（日本人に英語発音を教える上での日本人の英語発音の間違いとその矯正法と予防法の研究）となっており、その後も、日本人の英語発音の問題点や効果的な英語発音教授法を研究してきた。現在の取組は、東京の英語発音専門学校である『ハミング発音スクール』から特別に許可をもらい、『ハミング８メソッド』という発音教授法を利用して鹿児島高専のLL 授業で発音の指導をしていることである。平成 18 年度に初めて導入して今年度で 13 年目に入るが、かなりの成果をあげている。高専入学時、日本語的な英語発音であった学生がステップごとの指導で 1 年後にはアメリカ人並みの発音を習得するまでに至っている。ハミング８メソッドとは？　ステップ１：音のエネルギー（英語用の発声トレーニング）　ステップ２：音のための筋肉（英語用の筋肉トレーニング）　ステップ３：音の形（英語用の口舌１０パターン）　ステップ４：音のもと（英語版のあいうえお（個々の音））　ステップ５：音の動き（目に見えるアクセント（単語））　ステップ６：音の流れ（目に見えるイントネーション（文章）　ステップ７：音の変化（聞こえたままの発音記号（繋がる、消える、弱くなる音））　ステップ８：音の強弱（目に見える強弱（リズム）　これらのステップに従って訓練していくと、響きのある聞きやすい発音ができ、自信をもって英語が話せるようになる。単に口や舌の動きを真似するのではなく、英語を話すのに必要な呼吸法や筋肉トレーニングを基礎とし、ステップ 1～8まで段階的に積み上げていく英語発音教授法である。

企業メリット

・社員の海外派遣事前研修（英語発音、英会話）
・英検，TOEIC などの補講・受験指導

キーワード

英語発音、ハミング８メソッド、LL 授業

主要な研究テーマ

1．日本人の英語発音の誤り分析と矯正法　2．ハミング８メソッドを利用しての英語発音教授法　3．Listening, Speaking, Writing, Reading の指導法　4．LL 授業の方 法

技術相談に応じられる分野

英語教育

利用可能な装置等

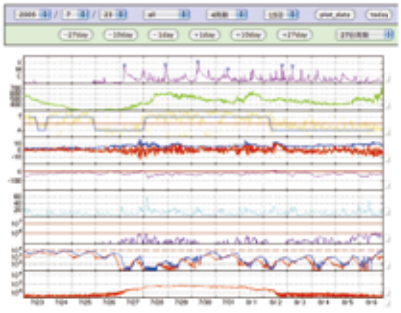
パソコン，LL 教室

所属学科　：一般教育科英語
職　名　　：教授　　嵯峨原　昭次　Sagahara Shoji
TEL&FAX　(0995) 42-9062
E-mail　　sagahara@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会　：全国高等専門学校英語教育学会（COCET）、語学教育研究所（語研）
研究分野（専門分野）：英語教育

宇宙天気予報(宇宙電磁環境) と 地磁気観測

研究概要

宇宙電磁環境を監視するために、太陽X線、太陽風、宇宙放射線、磁気嵐などの観測データをオンラインで収集し、分析と監視を行っている。
左図：公開されている最新データを自動収集し、一覧を作図し、宇宙電磁環境を把握しやすくする。
太陽フレアの発生、オーロラ活動・磁気嵐の発生、宇宙放射線の増加などを分析する。
右図：分析した宇宙天気情報を、宇宙天気ニュース(http://swnews.jp)として毎日Web配信している。



フラックスゲート型磁力計・短波レーダーなどを用いて、宇宙天気研究の基礎データとして、地上の微小磁気変動や電離圏の電場変動などを観測する。
左：磁力計を野外に設置している様子。世界各地に設置してきた（写真は、エジプト・アスワン観測点）。
インターネットが使えれば、リアルタイムでデータ収集が可能。
右：ロシア・カムチャッカ半島の電離層短波レーダー観測施設。この様な基地を多点展開し、広域の電離圏電場変動をリアルタイムで観測している。　（磁力計・レーダーともに九州大学と共同）

企業メリット

・人工衛星などを安全に運用するための基礎情報
・自然磁場変動測定のシステム構築

キーワード

磁力計、短波レーダー、太陽フレア、宇宙放射線、地磁気、自然電磁環境

主要な研究テーマ

・太陽フレアによって発生する、地球周辺の電磁環境変動(宇宙天気)の観測・研究
・人工衛星やGPS、短波通信など、宇宙天気擾乱の影響を受ける電子機器・技術の防災のための宇宙天気予報の研究

技術相談に応じられる分野

・人工衛星などが飛翔している宇宙空間の電磁環境変化
・地磁気変動、電離圏電場など、自然電磁環境の観測

利用可能な装置等

・フラックスゲート磁力計
・宇宙天気データの収集・分析システム

所 属 学 科：一般教育科(理系)　　職　名　：教授
氏　　名　：篠原　学　Shinohara Manabu
T　E　L　：(0995) 42-9055　　F　A　X　：(0995) 42-9055
E - m a i l：shino@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：地球電磁気・地球惑星圏学会、American Geophysical Union
研究分野（専門分野）：太陽地球系物理学

位相空間論（General Topology）

研究概要

位相空間論（General Topology）の１つの未解決問題である「M_3 vs. M_1 problem」について考察を行っています。

ここで、「M_3 vs. M_1 problem」とは、Nagata-Smirnovの距離化可能定理『正則空間Xが距離化可能ならば等しくXはσ局所有限なベースを持つ』を一般化して、Cederが1961年に定義した、３つの位相空間 M_1, M_2, M_3空間についての未解決問題のことを指しています。これら空間の定義より、距離空間 ⇒ M_1空間 ⇒ M_2空間 ⇒ M_3空間 ⇒パラコンパクト σ空間となることは明らかであり、また、M_2空間 ⇔ M_3空間 ⇔ 層型空間（stratifiable spaces）となることはBorges, Gruenhage, Junnilaそれぞれの研究により解明されていますが、M_3空間 → M_1空間が成り立つかは、多くの部分的肯定解や同値条件は知られているものの、未解決の問題として残っています。

企業メリット

キーワード

generalized metric spaces, M_3 vs. M_1 problem, M_3-spaces, stratifiable spaces, paracompact σ-spaces

主要な研究テーマ

・Generalized Metric Spaces

技術相談に応じられる分野

・位相空間論（General Topology）　・集合と位相　・初等幾何と線形代数

利用可能な装置等

・なし

所属学科：一般教育科（理系・数学）　　職　名　：教授
氏　　名　：嶋根　紀仁　Shimane Norihito
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9047　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9047
Ｅ-ｍａｉｌ：shimane@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：日本数学会
研究分野（専門分野）：トポロジー

問題解決のための戦略（Strategies of Problem-Solving）

研究概要

1. 目的

具体的な問題を解決するための発想法を学ぶ

2. Strategy

(0)話を簡単にする

(1)特別な場合を考える

(2)一般化をする

(3)結論から考える

(4)対称性を活かす

(5)真似をする

(6)定義は何か

企業メリット

・抱えている問題を解決するためのヒントを示唆できる.

キーワード

発想法

主要な研究テーマ

- 問題解決法
- 初等数学
- ゼーター関数の特殊値

技術相談に応じられる分野

・社員教育　・問題解決

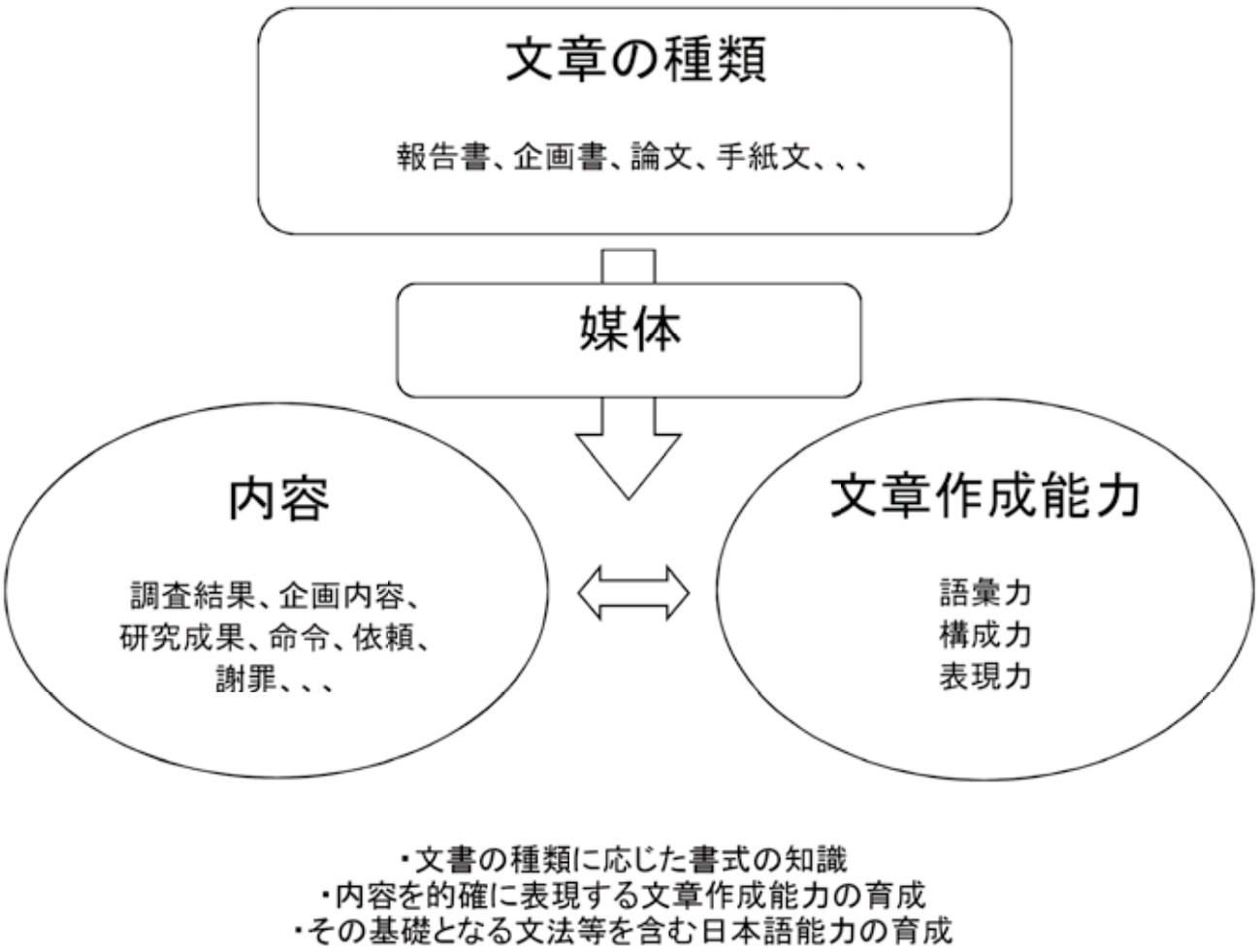
利用可能な装置等

・特に無し

所属学科：一般教育科(理系･数学)　　職　名　：教授
氏　　名　：白坂　繁　Shirasaka Shigeshi
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9052　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9052
Ｅ-ｍａｉｌ：sirasaka@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：日本数学会，日本数学教育学会，日本数学協会
研究分野(専門分野)：初等数学，代数学，数学教育

文章作法及び日本語表現

研究概要



・文書の種類に応じた書式の知識
・内容を的確に表現する文章作成能力の育成
・その基礎となる文法等を含む日本語能力の育成

企業メリット　・場面に応じた基本的文章作法についての助言

キーワード　文章作法

主要な研究テーマ

・上代散文、特に古事記の構想、構造について

技術相談に応じられる分野

・文書作成、日本語表現

利用可能な装置等

・特になし

所属学科：一般教育科（文系・国語）　　職　名：准教授
氏　　名：田中　智樹　Tanaka Motoki
Ｔ　Ｅ　Ｌ：(0995)42-9040　　Ｆ　Ａ　Ｘ：(0995)42-9040
Ｅ-ｍａｉｌ：m-tanaka@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：古事記学会、美夫君志会、上代文学会、全国大学国語国文学会、日本文学協会
研究分野（専門分野）：日本上代文学（散文）

スポーツクラブの経営戦略に関する研究
（地域・トップレベルスポーツクラブ）

研究概要

スポーツ振興を考える際に、ベースである地域スポーツクラブやトップレベルのアスリートが所属するスポーツクラブの存在が必要であり、 それらのクラブが永続的に運営していくには、経営の視点が必要不可欠となる。

現在は経営の視点から、効率的なクラブの運営、クラブとステイクホルダーとの関係、経営資源の有効活用などを中心に分析を行なっている。

■研究実績

総合型地域スポーツクラブの経営理念に関する研究 －NPO 法人格を取得しているクラブ（全国 319）の事例研究－

■その他実績

▽一般社団法人日本トップリーグ連携機構

平成 23 年度　トップレベルスポーツクラブマネジメント強化プロジェクト　プロジェクトマネジャー

※全国のトップレベルスポーツクラブのコンサルティング活動

▽各種健康づくりプログラム

バドミントン指導、コーディネーショントレーニング　等

企業メリット

・経営計画・運営に関する検討
・健康づくり

キーワード

スポーツマネジメント、地域スポーツクラブ、経営、戦略、バドミントン

主要な研究テーマ

・スポーツクラブの経営戦略に関する研究（地域・トップレベルスポーツクラブ）
・バドミントンの技術指導

技術相談に応じられる分野

・クラブの経営に関するアドバイス（経営計画や運営など）　・バドミントンの技術指導
・コーディネーショントレーニング

利用可能な装置等

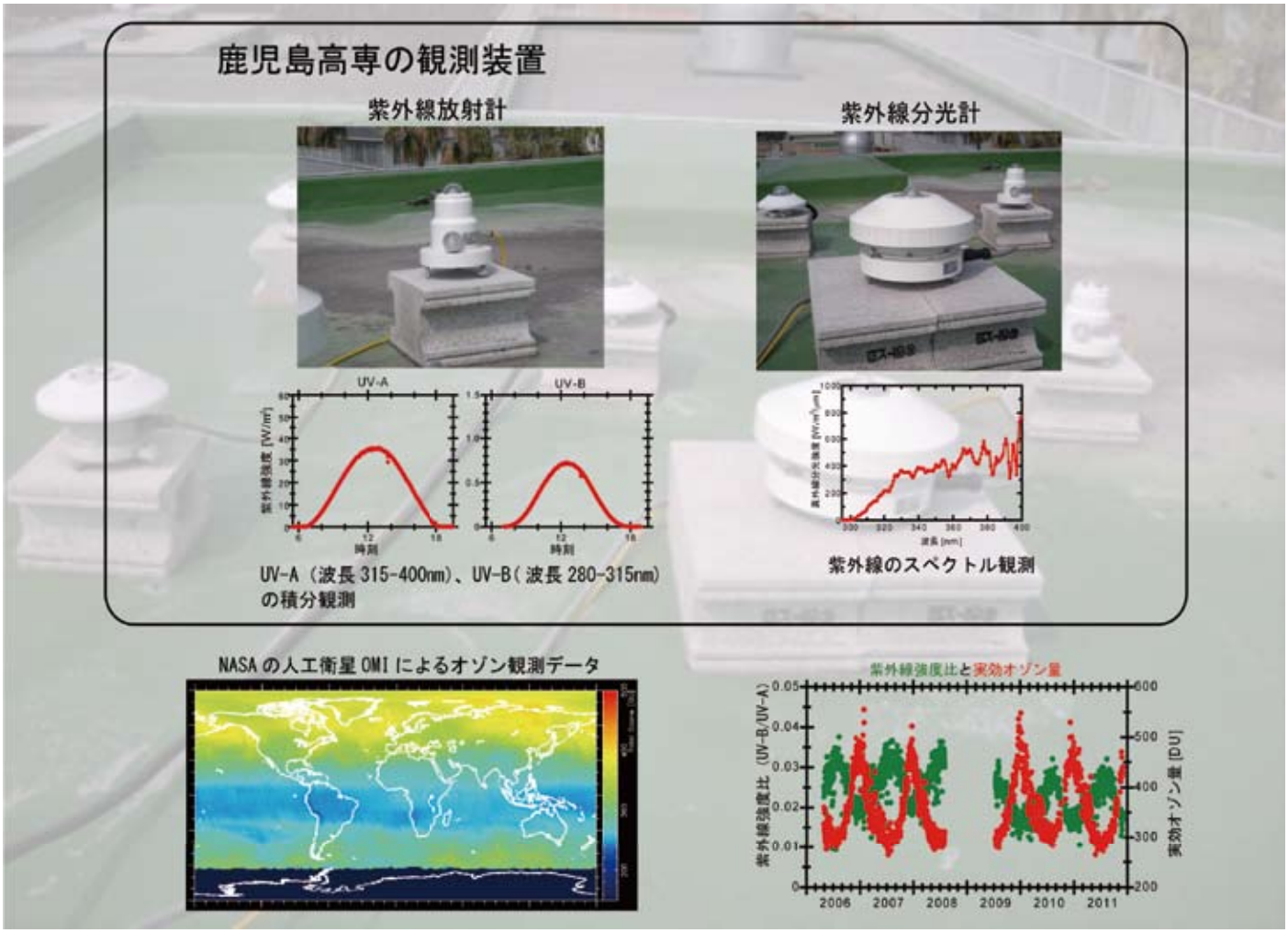
・鹿児島高専　第一・第二体育館

所 属 学 科 : 一般教育科理系　　職　名　: 講師
氏　　名　: 堂園　一　Douzono Hajime
T　E　L　: (0995)42-9066　　F　A　X　: (0995)42-9066
E - m a i l : douzono@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会 : 日本体育学会、日本スポーツ産業学会
研究分野（専門分野）: スポーツマネジメント、クラブ経営、バドミントン

太陽紫外線の地上観測

研究概要

目的：太陽紫外線の地上観測を行い、UVB領域のモデル化を図る。
太陽紫外線観測データと人工衛星のオゾンデータを比較し、関係性を示す。



企業メリット

キーワード

太陽紫外線、オゾン層、UVA、UVB

主要な研究テーマ

- 太陽紫外線とオゾン層
- 太陽紫外線の長期多点観測
- 太陽紫外線強度のモデル化

技術相談に応じられる分野

- 特になし

利用可能な装置等

- 紫外線放射計、紫外線分光計、全天日照計、ポータブル紫外線放射計

所 属 学 科：一般教育科理系　　職　名　：准教授
氏　　名　：野澤　宏大　　NOZAWA, Hiromasa
T　E　L　：(0995)42-9054　　F　A　X　：(0995)42-9054
E - m a i l：nozawa@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：地球電磁気・地球惑星圏学会、米国地球物理学連合
研究分野（専門分野）：惑星磁気圏物理学、超高層大気物理学

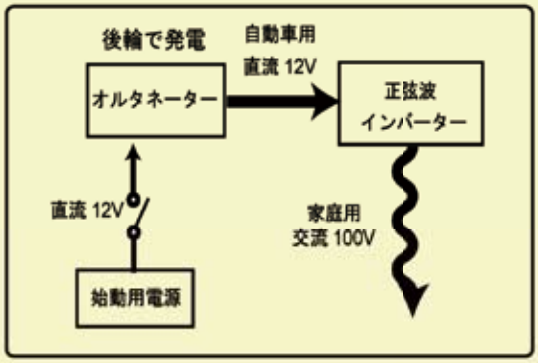
自転車発電・太陽光発電によるエネルギー教育

研究概要

目的：自転車発電機を教材に、日常供給されている電力の重み（ありがたみ）を学ぶ。
太陽光発電の長所・短所を把握し、身の丈に合った電力運用を学ぶ。

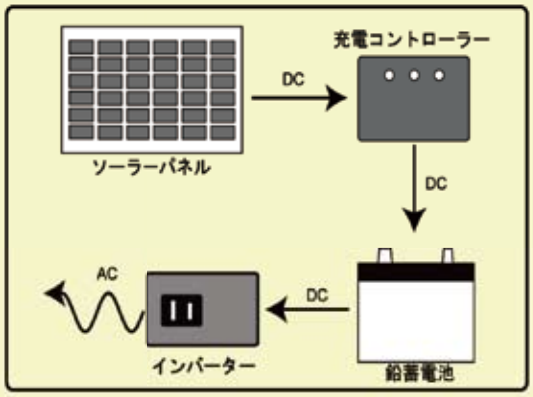
自転車発電

・自動車用発電機（オルタネーター）を利用
・100 ワット程度なら、人力でもある程度維持が可能
・イベントへの貸し出し実績有り



太陽光発電

・独立型太陽光発電システムの利用
・ウォータークリーナー、携帯電話充電ステーション



大人用（27 インチ車）

子供用（22 インチ車）

実例 1：池の水環境改善

実例 2：携帯電話充電ステーション

企業メリット

キーワード

自転車発電、太陽光発電、エネルギー教育、環境教育

主要な研究テーマ

・エネルギー教育
・環境教育

技術相談に応じられる分野

・小規模の独立型太陽光発電システムの検討
・発電効率の良い自転車の漕ぎ方

利用可能な装置等

・自転車発電機（大人用・子供用）、独立型太陽光発電システム

所 属 学 科：一般教育科理系　　職　名：准教授
氏　　名：野澤　宏大　NOZAWA, Hiromasa
T　E　L：(0995)42-9054　　F A X：(0995)42-9054
E - m a i l：nozawa@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：地球電磁気・地球惑星圏学会、米国地球物理学連合
研究分野（専門分野）：惑星磁気圏物理学、超高層大気物理学

偏微分方程式論

研究概要

3次元空間内の軸対称な2つの円C(a,b)＝{中心(0,0,b)、半径a で平面z＝b 内に存在する円}とC(1,0) を張るH曲面(平均曲率Hの曲面)が存在するための十分条件を、H、a、b を用いて示すことに成功した。今度は、3次元空間内で与えられた2つのジョルダン閉曲線を張るH曲面について、体積V=Kという束縛条件に応じて、生じるH曲面の個数や|H|の値の範囲が決まるということを明らかにしたい。

企業メリット

工学的諸問題の理論的解明

キーワード

微分方程式

主要な研究テーマ

非線型楕円型微分方程式

技術相談に応じられる分野

微分方程式

利用可能な装置等

なし

所 属 学 科 : 一般教育科理系　　職　名　: 教授
氏　　名　: 拜田　稔　　Haida Minoru
T　E　L　: (0995)42-9000　　F　A　X　:
E - m a i l :
所 属 学 会 : 日本数学会
研究分野(専門分野) : 偏微分方程式論

電子化された教材資料とコミュニケーション授業

研究概要

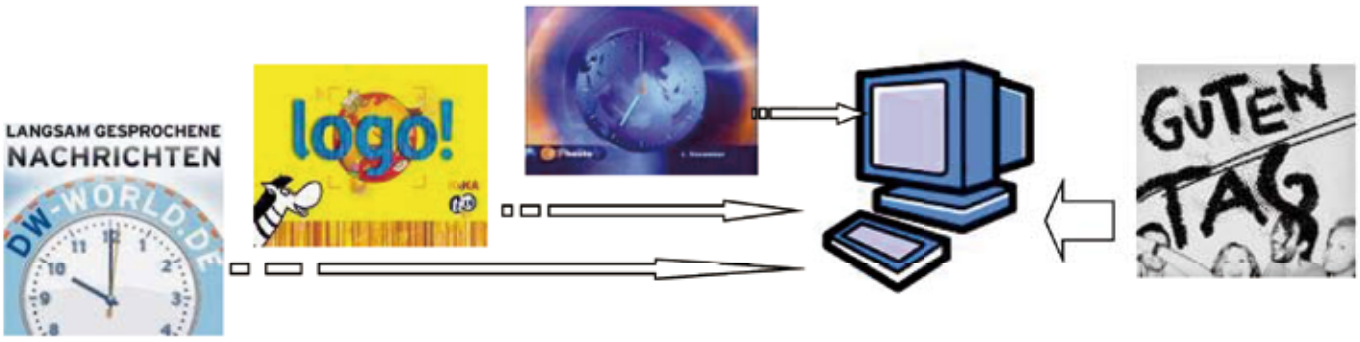
さまざまな外国語を学ぶことに、興味を持たない人はいません。人は、見知らぬ人とわかり合いたい、という本能を持っているのだと思います。

本校のドイツ語（入門）授業の学習目的は、つたない表現であっても、お互いの善意を確認しあえるための術を磨くことにあります。この「術」とは、狭義の技術という意味ではありません。つまり、道具としての外国語をトレーニングすることにとどまらず、「他者」を受け入れるための心を養うことも重要です。心の素地としての幅広い教養は、コミュニケーション志向の授業であるからこそ必要です。

このような学習目標に照らした場合、Goethe Institut MünchenとLangenscheidt社が共同開発した „Guten Tag!“ を超える教材には残念ながらめぐり合えません。たどたどしいドイツ語を使うイタリア人、アメリカ人、ギリシア人、ブラジル人が繰り広げる一話完結のドラマ形式のビデオ資料です。使用頻度、実用性、展開可能性という観点から精選された基本表現を自然にちりばめたシナリオは、ドラマ作りの教科書にも使えるほどで、複線を多用する構成や、ワイマール共和国時代のドイツの映像技術を髣髴させるカメラワークまで鑑賞できる代物です。学生は実用表現の口頭練習をしながら、完璧な映像作品に直接触れることで、文化・芸術・歴史を同時に学んでいることになります。たとえば主人公のブラジル人が Unter der Linden（戦前ベルリンの繁華街）で道に迷うカットがありますが、そのベルリンは壁が出来る直前の映像です。そもそも外国人労働者を大量に受け入れた、「高度成長期」の西ドイツの国策から生まれた教材でもあります。歴史資料を使って語学を学んでいる、というのはとても贅沢なことです。

問題は、この教材がまさに歴史映像であること、つまり、1959年に作られたものだということです。今後ますます重要な経済・文化圏になるであろう欧州の今を伝えることができないということです。

地域の今を伝える素材を導入して、白黒映像の世界を生きた教室に変えるためには、インターネット上の資料を自由に変形して一元的に管理するデジタル技術の助けを借りる必要があります。



所属学科：一般教育科（文系・独語）　　職　名：教授
氏　　名：保坂　直之　Hosaka Naoyuki
T　E　L：(0995)42-9064　　F　A　X：(0995)42-9064
E－mail：hosaka@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：日本独文学会、高専ドイツ語教育研究会、トラークル協会、ドイツ語情報処理研究学会、日本ヘルダー学会、早稲田大学ドイツ語学・文学会
研究分野（専門分野）：比ゆ論、現代詩表現、ドイツ語教授法

鹿児島県の民俗文化に関する研究

研究概要

私は、鹿児島県の民俗文化が、近代化に伴ってどのような変容をたどってきたのかについて調査・研究を行っています。
具体的な研究テーマは、以下の２点です

（1）鹿児島県与論島における葬儀の変容について
（2）奄美群島における民俗文化と神社神道の相互交渉について

上記のテーマについて、文化変容の要因となる社会的背景を明らかにしていくことを目的としています。
地域の伝統的な行事や儀礼を維持することは非常に重要ですが、近代化による文化変容は避けることができません。であるならば、その変化を記録に残し、その原因を探る必要があるでしょう。その作業が、今後の鹿児島の地域史を形成していく上で非常に重要であると考えています。

民俗行事の調査・研究の委託も受け付けておりますので、ぜひお声かけください。

企業メリット

・地方公共団体による民俗行事に関する調査が可能です。
・社員研修等において民俗行事の見学をされる場合、協力が可能です。

キーワード

神社神道、ライフヒストリー・ファミリーヒストリー、近代化

主要な研究テーマ

・奄美群島における民俗文化と神社神道の相互交渉に関する研究
・南西諸島における葬送・墓制の変容に関する研究

技術相談に応じられる分野

・県内の民俗文化に関するご質問
・民俗行事の調査研究の委託

利用可能な装置等

・特になし

所 属 学 科：一般教育科（文系・倫理）　　職　名　：講師
氏　　名　：町　泰樹　　Machi, Taiki
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9043　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9043
Ｅ－ｍａｉｌ：machi@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：日本宗教学会、「宗教と社会」学会、西日本宗教学会
研究分野（専門分野）：文化人類学、宗教学、民俗学

多変量解析を用いたテキスト分析

研究概要

例えば、日本書紀は30巻で構成されています。しかし、この30巻を誰がどのように筆録したのかは、明らかになっていません。１人の手によるものなのか、複数の手が入っているのかは、まったく不明です。しかし、多変量解析を使い、文字使用の偏向（複数の文字の使用度数の相関）を見ることで、文字表記の癖というものが明らかになってきます。それにより、性格の違いから、いくつかのグループに文章（日本書紀各巻）を分類することが可能となります。

また、これは必ずしも同一の文献である必要はありません。例えば日本書紀と風土記の関係、風土記と古事記の関係、あるいは、それを全部ひっくるめて、古事記・日本書紀・風土記の文章がどのように、近く、どのように遠いのかも、この分析で明かになります。

その他にも、これとは異なるテキストマイニングの理論を使って、文字使用の偏向を分析し、文章の近似性、または非近似性を明かにすることも可能です。これまでは、文章の分析は文章を読んだ人間の目が、頭が行っていましたが、それを、統計的な手法で、人間の主観の入らない方法で分析することを行っています。

企業メリット

キーワード

多変量解析、クラスター分析、テキストマイニング、日本神話、日本書紀、上代文学

主要な研究テーマ

・多変量解析を用いた日本書紀の編纂

・テキストマイニングに基づく文献の性格分類

技術相談に応じられる分野

・日本神話、古典文学（特に上代）、テキスト分析

利用可能な装置等

・なし

所属学科：一般教育科　　職　名　：教授
氏　　名　：松田　信彦　　Matsuda Nobuhiko
ＴＥＬ　：(0995)42-9042　　ＦＡＸ：(0995)42-9042
E－mail：n-matuda@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：古事記学会、上代文学会、風土記研究会、國學院大學国文学会
研究分野（専門分野）：日本神話、上代文学

水素エネルギー発生原理の解明と エネルギー問題の本質についての調査研究

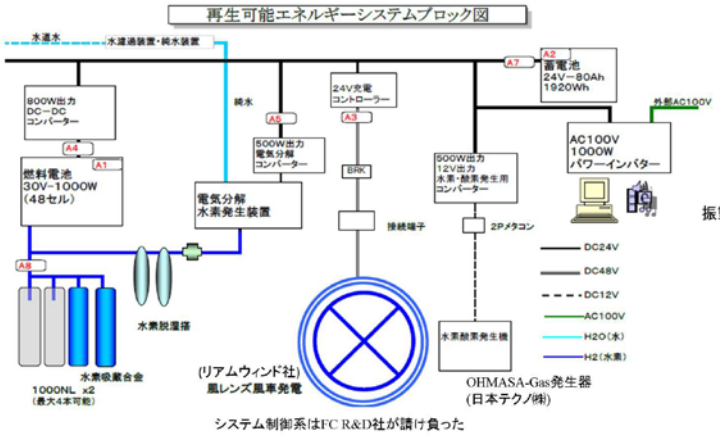
研究概要

水素エネルギーの発生原理について調査し，物質の本質について追及する．また，エネルギー問題が解決に至らない理由やその本質的な内容について政治経済や世界情勢も交えて議論しましょう．

本校の再生可能エネルギー研究設備の紹介

平成25年度補正予算で本校に導入された再生可能エネルギーシステム

風車による電力で水の電気分解をして水素を発生させる．発生した水素を別のサイトに移動させて水素ステーションに貯蔵する．そこで水素燃料電池車を走らせる．水素を発生させるときの効率をいかに向上させるかが重要である．

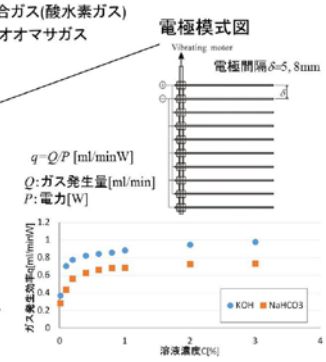


OHMASA-GASとは？

Oxygen Hydrogen Mixing Atomic Symmetrized Aeration-Gas

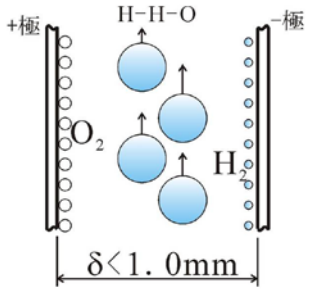
通常の電気分解→水素と酸素の混合ガス(酸水素ガス)

振動撹拌しながら電気分解→オオマサガス



濃度1%でガス発生効率qは飽和する．→KOHなら約1.0[ml/minW]

⇓水を電気分解すると水素と酸素が発生する．水素と酸素を分離せずに混合させてHHOガスとして発生させる．



→ アメリカStanley Meyer氏(左)は水を燃料としたバギーを走らせた．極性のある水分子を高電圧で分離する技術を開発した．

Stanley Meyer関連webより

⇓この特殊な点火プラグと高電圧発生回路の開発を目指している．

企業メリット

数年先を見越した技術開発に共に取り組みましょう．企業人は目先の利益追求に汲々として物事の奥に潜む真実を見る力が不足してはいませんか．新エネルギーとは太陽光や風力や地熱等だけですか？真に我々にとって有効なエネルギー源があるのですが，なぜ，それが巷でほとんど注目されず未だに普及しないのでしょうか？ある物理学者は空間にはエネルギーが満ちていると明言しています．

キーワード

水素エネルギー，エネルギー問題，水燃料自動車

主要な研究テーマ

・特殊な水素ガスの発生技術の研究

・エネルギー問題の本質を追及し，世界経済や地球の真の歴史や文化を深く理解する

技術相談に応じられる分野

・機械設計の基本となる材料力学や機械振動の診断技術などについて

・水素エネルギー利用技術・エネルギー問題の真実について世界の権力構造なども含めて多方面に渡る視点から議論しましょう．

利用可能な装置等

本校実験室等にある下記機器を基本的には存分に使用されて一向に構いません．ただし，測定したデータの一部は学会等で公表すること があることを予め理解していてください．御社にとって新たなビジネスに繋がりそうな機器を有効活用して下さると嬉しいです．

・風力発電装置，水循環装置，機械力学実験教材 強制振動実験装置と回転体の危険速度実験装置，水素製造燃料電池システム，オオマサガス発生装置，ガス流量計

所 属 学 科：機械工学科　　職　名　：准教授

氏　名　：小田原 悟　Satoru ODAHARA

T E L　：(0995)42-9107　　F A X　：0995-43-2584

E－m a i l：sodahara@kagoshima-ct.ac.jp

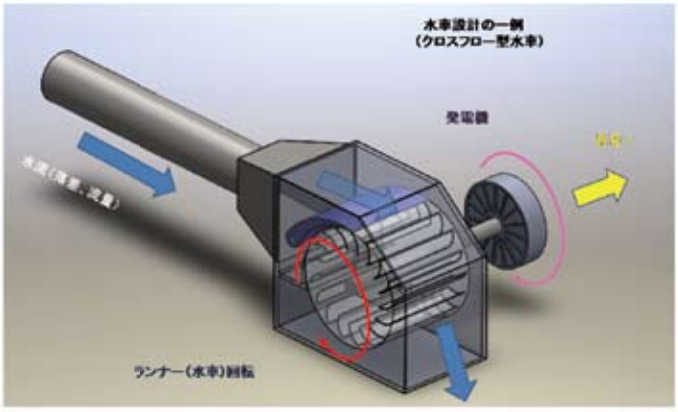
所 属 学 会：日本機械学会 研究分野（専門分野）：機械力学

マイクロ水力発電に適用する水車の開発

研究概要

水力発電は、風力・波力・太陽光などの自然エネルギを利用した発電の中でもは最も稼働率が高いことが知られている。すなわち、天候に左右されることが比較的少なく安定した電力を得ることができ、加えて従来の大規模発電に比べ、二酸化炭素の削減効果が大きく見込まれるなど実用的な技術として期待されている。発電量が100kW未満の小規模発電のことをマイクロ水力発電といい、この発電に用いられる水車はマイクロ水車と呼ばれる。マイクロ水力発電の特徴として、少ない流れまたはわずかな落差の場合でも発電することができるという点が挙げられる。これにより農業用水、上下水道、工業排水など身近にある流水エネルギから有効な電気エネルギを回収することが可能である。

著者らの研究室では、マイクロ水力発電水車の中でも主に下掛け水車やクロスフロー型水車に着目し、低落差および低流量水路に適用できる水車の開発を行っている



企業メリット

キーワード

水車、小水力、マイクロ水力、再生可能エネルギー

主要な研究テーマ

・下掛け水車の開発
・クロスフロー水車の開発
・微細気泡を用いた洗浄装置の開発

技術相談に応じられる分野

・低流量・低落差水路に適用する水車　・マイクロバブルの工学的利用

利用可能な装置等

・小型回流型水槽　・小型風洞

所 属 学 科 : 機械工学科　　職　名 : 准教授
氏　　名 : 椎　保幸　　SHII Yasuyuki
T　E　L : (0995)42-9104　　F A X : (0995)42-9104
E - m a i l : shii@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会 : 日本機械学会、混相流学会、可視化情報学会
研究分野(専門分野) : 流体工学、エネルギー機械

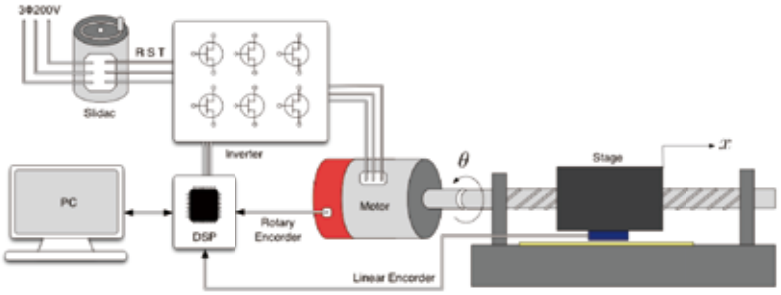
位置決め装置の高速高精度化に関する実用的な制御技術

研究概要

工作機械や露光装置などの精密位置決め機器では高速高精度化が求められている。本研究室では，制御工学の知見から機器のパフォーマンスを向上させるための技術について研究している。

現在までの取り組み事例

- 工作機械用大型ボールねじステージの非線形摩擦補償法（企業との共同研究）
- ピエゾアクチュエータを用いたナノスケールの位置決め制御（企業との共同研究）
- 原子間力顕微鏡の高速イメージング手法（企業との共同研究・製品化）
- 空圧式アクティブ除振装置の除振率の拡大（企業との共同研究）
- ２足歩行ロボットの足関節の制御（企業との共同研究）
- 制御工学の観点から望ましい機構設計へのアプローチ法
- 高速位置決めを達成させるための指令値生成法
- 逆ぶれをさせずに所望の軌道に追従させる２自由度制御系の設計法
- 多慣性軸ねじれ系の機器に複数センサを配備してフィードバック帯域を大幅に高帯域化させる手法
- 位置決め機器のマルチレート制御による高速化
- ２慣性系（多慣性系にも拡張可）の慣性比の同定法



企業メリット

・制御工学の知見を使って装置のパフォーマンスを向上させるため，ハードウェアの変更コストが抑えられる

キーワード

・位置決め制御!
・制御と機械の統合化設計

主要な研究テーマ

・高速高精度な位置決め制御系設計（2自由度制御系，摩擦補償，軌道生成）
・複数センサを用いた場合の高帯域なフィードバック制御系の設計
・逆ぶれさせない制御系の設計（ロボットの歩行軌道などに応用可能）

技術相談に応じられる分野

・制御系設計

利用可能な装置等

・ボールねじ装置／ピエゾアクチュエータ
・DSP

所属学科：機械工学科　　職　名　：講師
氏　　名　：白石　貴行
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9101　　ＦＡＸ：
Ｅ－ｍａｉｌ：shiraishi@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：電気学会、精密工学会、IEEE
研究分野（専門分野）：制御工学，モーションコントロール

可視化情報システムを用いた流れの可視化
(２円管から流出する脈動噴流)

研究概要

目的:2つの円管から流出する水噴流に逆位相の脈動を付加し、噴流の拡散を促進

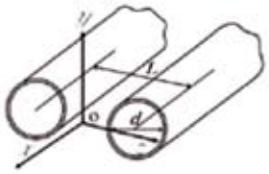
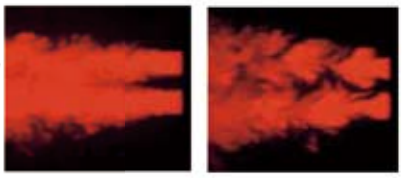


図1. 流れ場

図2. 脈動発生装置

噴流の可視化



脈動無し　　脈動あり(4Hz)

図4. 流れの可視化画像

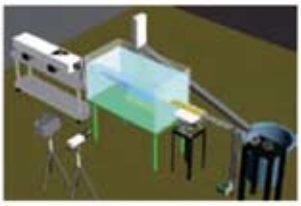
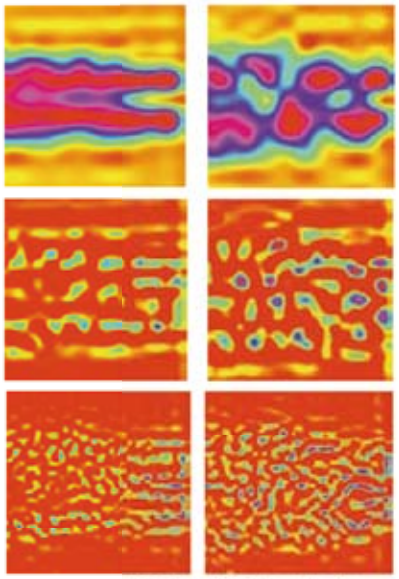


図3. 実験装置

PIV解析

ウェーブレット多重解像度解析



大規模構造

小規模構造

高い脈動周波数ほど拡散が促進

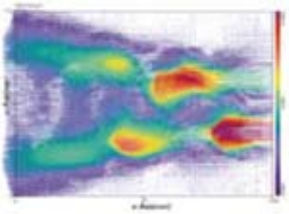


図5. 速度ベクトル図

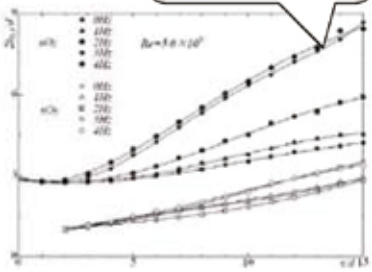


図6. 下流方向への噴流幅の変化

図7. 噴流内の構造の分布

企業メリット　流れの可視化、速度分布計測、流れの構造の把握

キーワード　流体工学、噴流、流体計測、ウェーブレット解析、ＰＩＶ解析

主要な研究テーマ

・２円管から流出する脈動噴流　　・往復振動流による噴流の拡散促進
・５角形ダクトから流出する噴流

技術相談に応じられる分野

・流れの可視化、流体計測、ウェーブレット解析、ＰＩＶ解析

利用可能な装置等

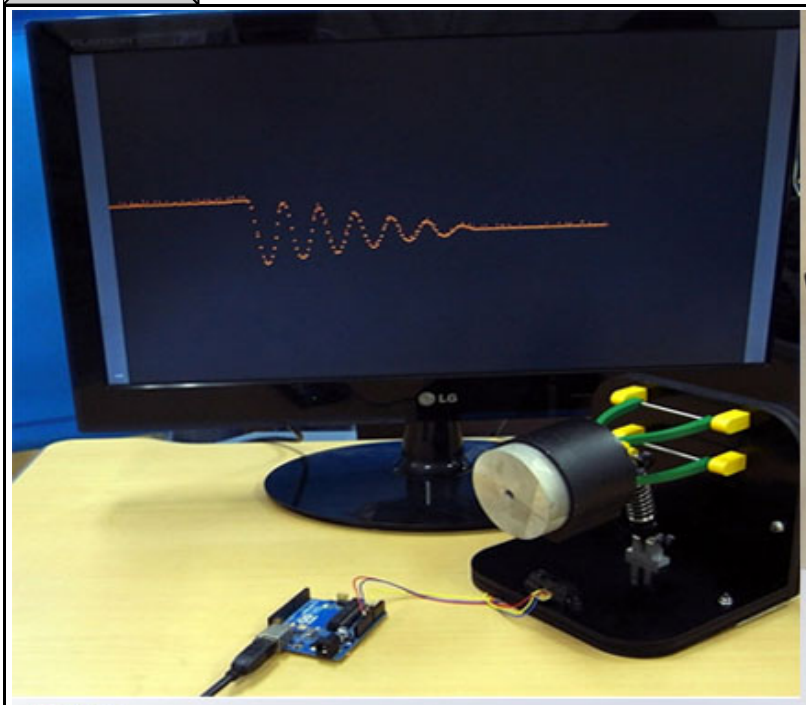
・可視化情報システム（高解像度カメラ、高速度カメラ、ＹＡＧレーザー、Ar-ionレーザー、ＰＩＶ解析ソフト）・熱線流速計　・レーザードップラー流速計　・風洞　・トレーサ発生装置

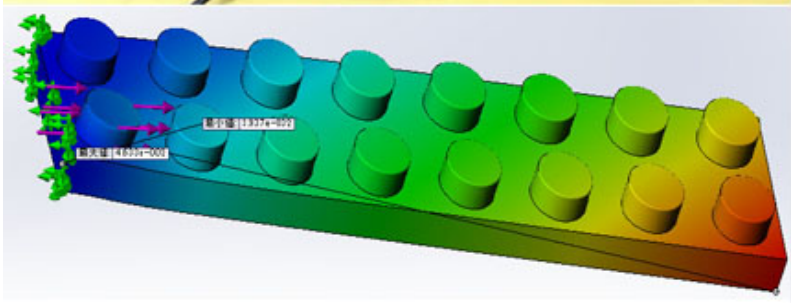
所 属 学 科：機械工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：田畑　隆英　Tabata Takahide
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9110　　ＦＡＸ：(0995)42-9110
Ｅ-ｍａｉｌ：tabata@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：日本機械学会、可視化情報学会、自動車技術会
研究分野（専門分野）：流体工学

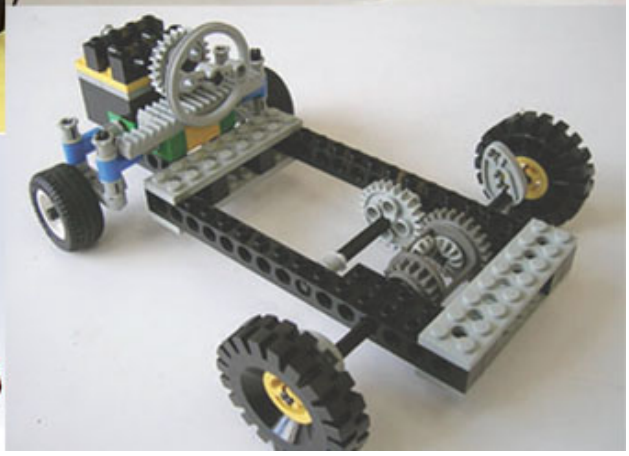
技術シーズ

FEMを用いた構造解析

研究概要







企業メリット

製品モデル製作前に
構造解析を行って設計の短縮
3Dモデラーを用いて製作したモデルを用いた強度実験(静的強度)

キーワード

CAE　FEM解析 工学教材開発

主要な研究テーマ

FEMを用いた構造解析・振動解析
教材開発(開発教材を概要欄に掲載しました)

技術相談に応じられる分野

構造解析(静解析), 研削加工

利用可能な装置等

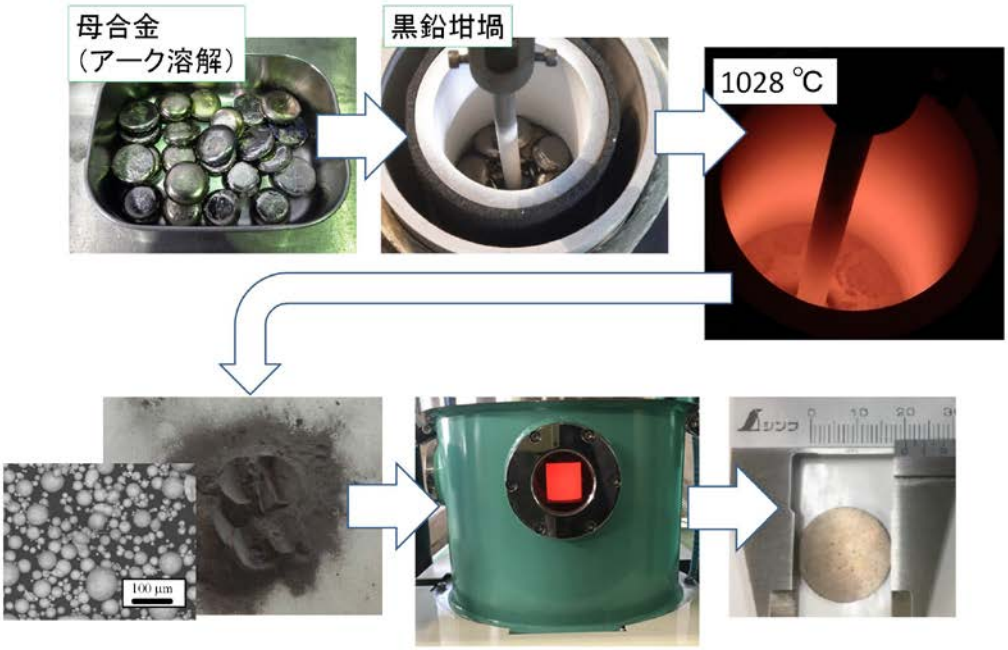
Solid Works, ひずみ測定器,

所属学科　:機械工学科　　職　名　　教授
氏　名:塚本　公秀　Tsukamoto Kimihide
TEL　　: 0995 42-9106
E-mail　　:tsuka@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会　:　日本工学教育協会(事業企画委員)　機械学会　実験力学会　高専学会
韓国工学教育学会研究分野(専門分野):　ものづくり教材開発・機械加工

新機能性材料の創成と特性評価

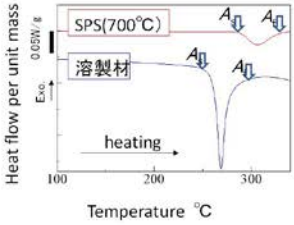
研究概要

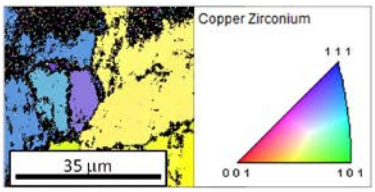
材料作製



特性評価

- 機械的性質
- 熱的性質
- 材料組織，etc.





企業メリット　・材料開発，材料特性評価，真生来評価

キーワード　形状記憶合金，マルテンサイト変態，機能性材料

主要な研究テーマ
- 高温駆動型形状記憶合金の開発
- ガスアトマイズ法，放電プラズマ焼結法による金属基複合材料の開発

技術相談に応じられる分野
- 材料の機械的性質評価，材料の熱的性質評価

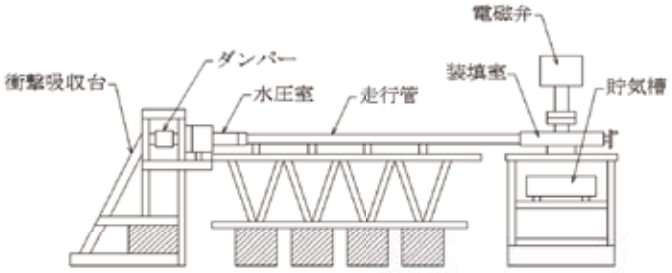
利用可能な装置等
- 示差走査熱量測定装置，引張圧縮支援装置，硬度試験機，疲労試験機，密度測定装置，電気炉

所 属 学 科：機械工学科　　職　名　：准教授
氏　　名　：徳永　仁夫　　Tokunaga Hitoo
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9100　　ＦＡＸ：
Ｅ－ｍａｉｌ：h-tokunaga@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：機械学会、金属学会，材料学会，形状記憶合金協会
研究分野（専門分野）：材料学、材料強度学，材料組織学

高速度加工機を用いた塑性加工技術の開発

研究概要　空気圧によりABS製の衝撃弾を発射し、これを水を充填した密閉容器（水圧室）に突入させて衝撃圧を発生させ、金属の塑性加工を行う高エネルギー速度加工の一種である。

高エネルギー速度加工の特徴は、
(1) 成形時のスプリングバック量が、非常に小さいため寸法精度が良い。
(2) 在来の方法では、成形困難な金属や合金を成形することができる。
(3) 他の加工法では数行程を要する場合でも、一行程で成形することができる。
(4) 同一品の大量生産には向かず、多種少量生産に適している。
(5) 加工エネルギーの調整が容易に行える。



実験装置の全体図

水圧室(写真)

ダイスと板押さえ、試験片

試験片としては、アルミや銅の板や円管を用いており、これまでに板の成形、曲げ、穴あけ加工や円管側壁の穴あけ加工などを実現している。

現在は深絞り加工の基礎実験を行っており、将来的には、可塑性材料の加工も行う予定である。

昨年度　　通常の水　　試験水３

企業メリット

キーワード　塑性加工、高エネルギー速度加工

主要な研究テーマ
・衝撃波を利用した深絞り加工の基礎研究

技術相談に応じられる分野
・塑性加工関係

利用可能な装置等
・回転式粘度計

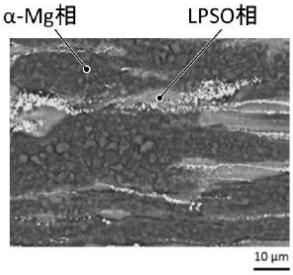
所属学科：機械工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：南金山　裕弘　Nakiyama Yasuhiro
T　E　L　：0995-42-9111　　F　A　X　：0995-42-9111
E-mail：nakiyama@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：日本機械学会
研究分野（専門分野）：塑性加工

Mg 合金を用いた超音波接合継手の接合性評価

研究概要

既存のMg合金に比べて高強度なMg-Zn-Y合金

α-Mg相と長周期積層構造相（LPSO相）から成る二相合金.



優れた特性① ⇒ 引張強さ：約400（MPa）

- α-Mg相の結晶粒微細化
- LPSO相自体が直接強い補強材として作用
- LPSO相におけるキンクバンドの形成

優れた特性② ⇒ 難燃性

超音波接合の応用

現状の実用例

日用品のチューブ，配線と端子等の強度をさほど必要としない箇所の接合

⇩

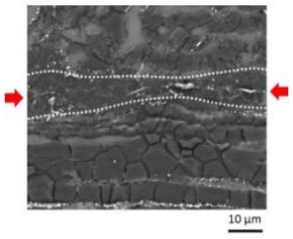
構造用部材への応用

特徴

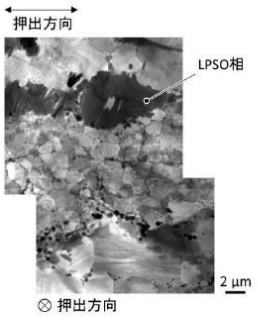
固相接合のため母材の特性をある程度維持した状態で接合できる

接合後の組織の変化や継手の機械的特性の評価を行っている

接合部組織観察

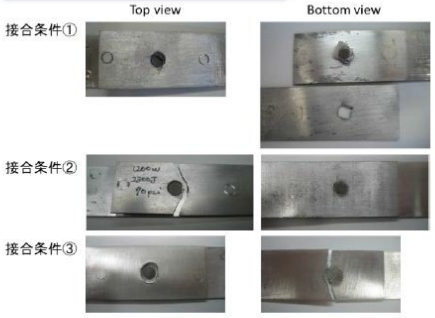


接合界面周辺のSEM像



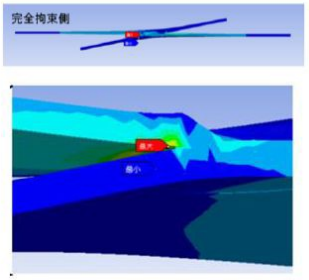
接合界面を拡大したTEM像

継手の機械的特性



各条件での破断形態

CAE



CAE例

企業メリット

キーワード マグネシウム，LPSO 相，溶接・接合，CAE，構造解析，シミュレーション

主要な研究テーマ LPSO 型 Mg 合金を用いた超音波接合継手の接合性評価 有限要素法を用いた超音波接合継手の強度評価

技術相談に応じられる分野

観察試料作製方法，SEM 観察，CAE

利用可能な装置等

精密切断機（アイソメット LS），自動研磨装置（オートメット２），真空ポンプ，デシケータ，PC など

所属学科：機械工学科　　職　名：准教授
氏　名：東　雄一　Higashi　Yuichi
ＴＥＬ：(0995)42-9103　　ＦＡＸ：(0995)42-9103
Ｅ－ｍａｉｌ：higashi@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：日本金属学会、日本機械学会、溶接学会
研究分野（専門分野）：溶接・接合、CAE（構造解析）

自然対流の伝熱促進技術

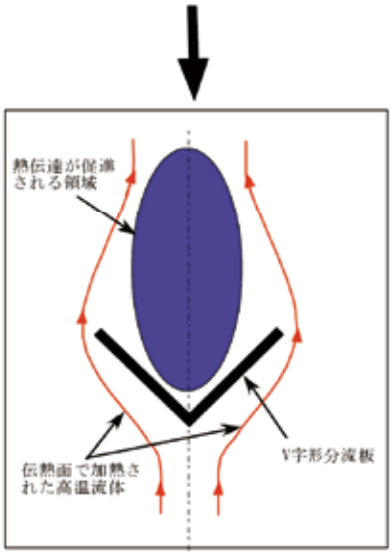
研究概要

【研究の目的】

・自然対流冷却方式の伝熱促進に関する方法と高性能伝熱面の開発

【自然対流の伝熱促進の基本的指針】

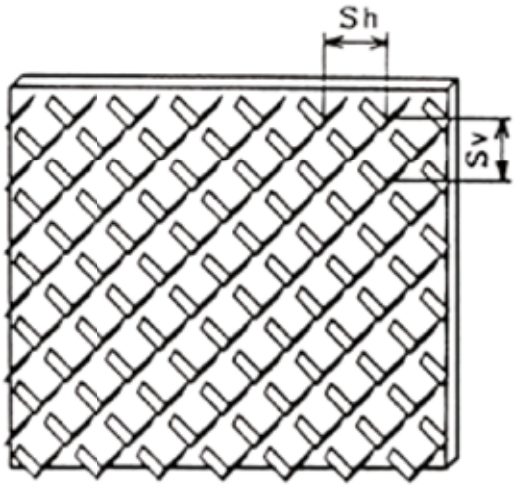
・伝熱面の上流側で発生した高温流体を伝熱面から排除し、代わりに低温の周囲流体を伝熱面近傍に流入させることによって、自然対流の伝熱促進が可能である。



V 字形分流板

(V字形分流板により高温流体を側方に排除し、替わりにその後方に低温流体を流入させる)

(応用例)



V 字形分流板付伝熱面

・従来型の垂直フィン付伝熱面に比べ V 字形分流板付伝熱面では約 40%高い伝熱性能が得られる。

企業メリット

・自然対流を利用した伝熱面の高性能化とコンパクト化
・省エネルギーおよび省資源

キーワード

熱伝達、自然対流、伝熱促進、熱交換器

主要な研究テーマ

・自然対流の伝熱促進に関する研究
・強制ー自然共存対流の流動と伝熱に関する研究

技術相談に応じられる分野

・熱工学に関する分野

利用可能な装置等

・サーモカメラ、データアクイジッションユニット（温度計測装置）

所 属 学 科：機械工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：三角　利之　Misumi Toshiyuki
T　E　L　：(0995)42-9105　　F　A　X　：(0995)42-9105
E - m a i l：misumi@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：日本機械学会、日本伝熱学会
研究分野（専門分野）：熱工学

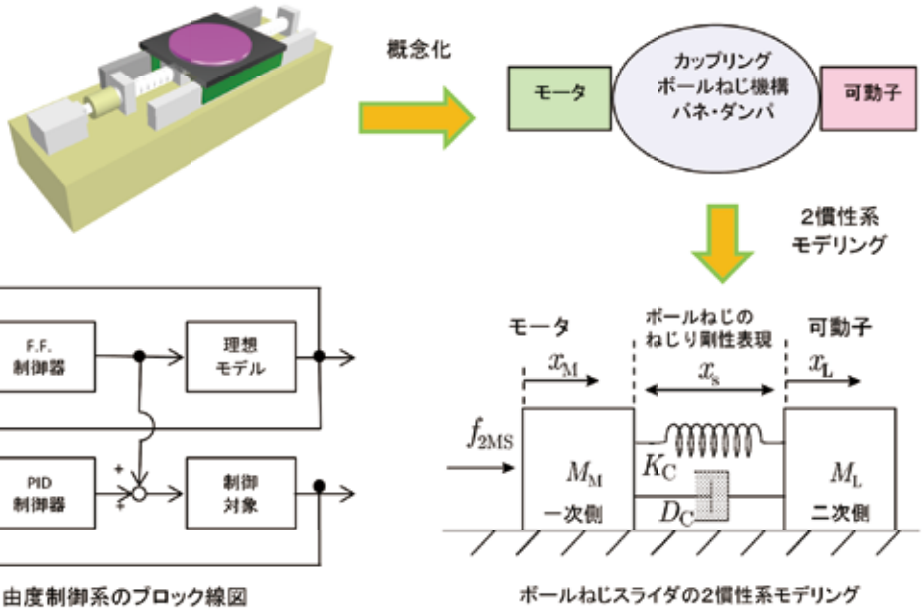
メカトロニクス機器の高速位置決め制御

研究概要

産業界で用いられるNC工作機や搬送装置には高い生産性が要求されるため，高速・高精度の位置決め制御が必要となる．近年では装置自体の低剛性化が進み，高速駆動時に振動を誘発するため，高速・高精度な位置決め制御が困難となる事例が多くなっている．

研究の柱

- •モデリング：質量・バネ・ダンパなどの線形要素に基づく多慣性系モデル
- •制御系設計：PID制御器を中心とした線形2自由度制御系の設計
- •実問題への対応：外乱オブザーバを利用した摩擦や反力の推定



2自由度制御系のブロック線図

ボールねじスライダの2慣性系モデリング

企業メリット

キーワード

モデリング，制御系設計

主要な研究テーマ

・メカトロニクス機器の位置決め制御

技術相談に応じられる分野

・メカトロニクス機器のモデリング・解析・制御系設計

利用可能な装置等

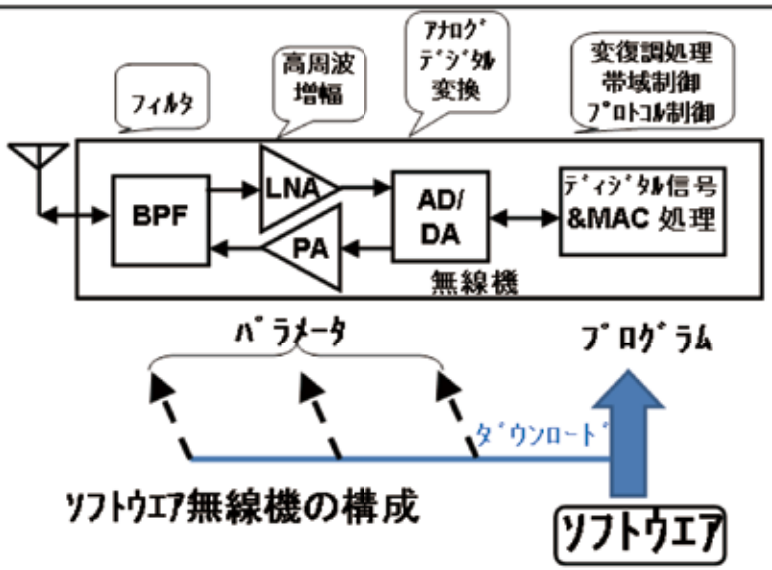
・PC

所 属 学 科：機械工学科　　職　名　：講師
氏　　名　：渡辺　創　　Watanabe So
T　E　L　：(0995)42-9109　　F　A　X　：
E - m a i l：swatanab@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：計測自動制御学会，日本機械学会，電気学会
研究分野（専門分野）：制御工学，メカトロニクス

ソフトウエア無線技術

研究概要

目的:システムをディジタル化してソフトウエアで仕様を変更する事により，単一のハードウエアで複数の仕様に対応出来るマルチモード・マルチバンドの無線通信システムを実現する(ｿﾌﾄｳｴｱ無線機)



BPF :Band Pass Filter,　LNA: Low Noise Amplifier,　PA: Power Amplifier

研究内容:

- 高周波回路技術⇒ﾏﾙﾁﾊﾞﾝﾄﾞ受信機/送信機)(例：VHF～5GHz 帯)
- ﾊﾞﾝﾄﾞﾊﾟｽﾌｨﾙﾀ･ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ⇒AD 変換のｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ周波数低減
- ﾀﾞｲﾚｸﾄｺﾝﾊﾞｰｼﾞｮﾝ受信機/送信機⇒構成が簡単でﾏﾙﾁﾊﾞﾝﾄﾞ対応
- ﾏﾙﾁﾚｰﾄ信号処理⇒ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ信号処理でﾏﾙﾁﾊﾞﾝﾄﾞ対応
- ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ/ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ⇒多種通信方式(ﾏﾙﾁﾊﾞﾝﾄﾞ)対応
- MAC 処理⇒帯域制御･ﾌﾟﾛﾄｺﾙ制御でﾏﾙﾁﾓｰﾄﾞ対応

企業メリット

- 無線機器のコストダウン
- ソフトウエア無線技術(研究内容)を無線機器(公共業務無線機・データ通信等)へ適用可能

キーワード　マルチモード/マルチバンド無線機，広帯域受信機/送信機

主要な研究テーマ

- ダイレクトコンバージョン受信機のイメージ信号抑圧特性の基礎研究
- 広帯域フィルタ回路の素子感度に関する研究

技術相談に応じられる分野

- 無線通信機器，高周波回路，デジタル信号処理

利用可能な装置等

- 標準信号発生器，スペクトラムアナライザ，オシロスコープ

所 属 学 科：電気電子工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：井手　輝二　Ide Teruji
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9018　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9018
Ｅ－ｍａｉｌ：t-ide@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：電子情報通信学会，IEEE
研究分野(専門分野)：無線通信，高周波回路，ディジタル信号処理

視野拡大リハビリ支援ソフトの開発

研究概要

脳梗塞や脳卒中などの後遺症の中でも，視野に関する後遺症として半側空間無視，同名半盲があり，これらは日常動作の自立を阻害する大きな要因となっています。

本研究では，これらの患者のための「視野拡大リハビリ支援ソフトの開発」に関する研究を行っています。

本リハビリ支援ソフトは，タッチパネルを用いて，ランダムに並んだ数字や平仮名などの画像を順番に押していくものです。リハビリ効果の評価方法としては，全ての画像を押すまでの時間やそれぞれの画像を押すまでにかかった時間を計測しています。また，視線計測を行うことで，患者の病状をより詳しく調べようと考えています。

- 数字の画像をランダムに表示する。
- 番号順にタッチする。
- 次にタッチすべき画像まで視点を誘導する。
- 難易度変更で、画像の枚数や種類、画像消去の有無等の設定を変更できる。

企業メリット リハビリ支援システムの開発，視線計測

キーワード リハビリ，視線計測

主要な研究テーマ
視野拡大リハビリ支援ソフトの開発
簡易視線計測システムの開発，簡易脳波計を用いたBCIシステムの開発
屋内位置計測システムの研究

技術相談に応じられる分野

・簡易視線計測システム，ZigBeeを用いた位置計測システム、物理シミュレーション

利用可能な装置等

・特になし

所 属 学 科：電気電子工学科　　職　名　：准教授
氏　　名　：今村　成明　　Imamura　Nariaki
T　E　L　：(0995)42-9022　　F A X：(0995)42-9022
E - m a i l：n-imamu@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：応用物理学会
研究分野（専門分野）：リハビリ工学、シミュレーション、コンピュータ計測

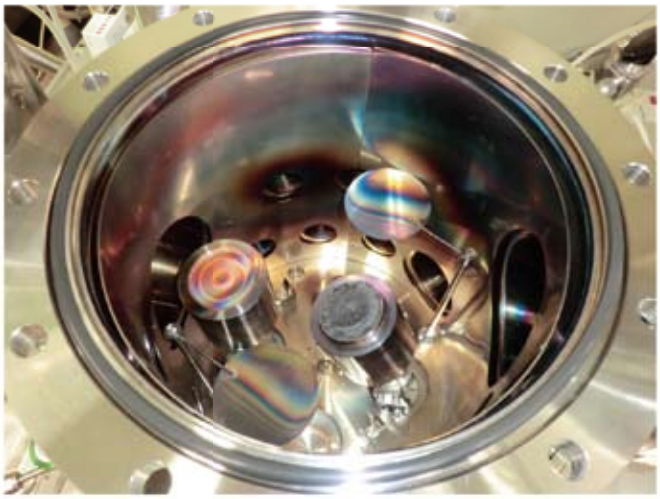
多元素組成薄膜の作製プロセスに関する研究

研究概要

今日のエレクトロニクスを支えている LSI やIC チップ，FPD 等のデバイスは，薄膜なくしては作れない．しかし，Si を主原料とする薄膜デバイスは，サイズ的にも性能的にも限界を迎えつつあり，より高性能・新機能なデバイスが求められている．これら新デバイスを開発するには多元素化合物に代表される新材料を薄膜化して用いることが必要不可欠であるが，新デバイス用多元素薄膜の作製には，従来の薄膜作製装置とは比較にならない高価格・高性能な作製装置が必要とされ，開発の妨げの一因となっている．

そこで本研究では，従来より広く製造現場に導入されている薄膜作製装置を用い，アニーリングやバッファリング技術を組み合わせることによって，新デバイスに利用可能な多元素薄膜の作製プロセス確立を目的に研究を行っている．今のところ，酸化物高温超伝導体（セラミック材）を新材料の一例として 且つ 粉末ターゲットとして用い，高周波2元マグネトロンスパッタリング装置での薄膜作製からアニーリングにおける一連のプロセスを in-situ で取り扱っている．

高周波2元マグネトロンスパッタリング装置全景



チャンバ内（粉末ターゲット配置例）

企業メリット

・新材料を用いたデバイス用薄膜の作製に関して，試作を通じた検証を行うことが可能

キーワード

・薄膜，粉末スパッタリング，アニール，バッファリング

主要な研究テーマ

・酸化物高温超伝導薄膜作製プロセスに関する研究

技術相談に応じられる分野

・薄膜化／デバイス化技術，結晶解析，低温測定技術　ほか

利用可能な装置等

・高周波２元マグネトロンスパッタリング装置，低温（Liq.N2 温度レベル）電気特性測定装置　等

所 属 学 科：電気電子工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：奥　高洋　　OKU, Takahiro
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9079　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：
Ｅ－ｍａｉｌ：oku @ kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：応用物理学会
研究分野（専門分野）：超伝導，薄膜作製プロセス，固体物理

絶縁耐圧試験用電源の開発

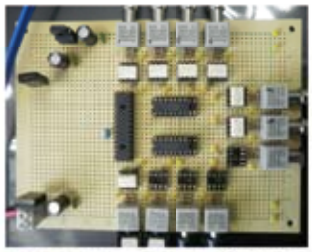
研究概要

近年、温暖化などの環境問題への配慮からCO2削減や利便性を兼ね備えた省エネ家電の開発など、環境への影響が少ない製品開発が進んでいる。その中でハイブリッドカーや電気自動車を始め電力エネルギーの有効利用や、省エネルギーにおいてインバータ駆動モータシステムなどのパワーエレクトロニクスデバイスが用いられている。さらに技術の進歩に伴い機器は大出力化とともに小型化の傾向となっているが、これに伴いインバータから発生するサージがモータのコイル絶縁システムに影響を及ぼし、部分放電(PD)によるモータ巻線の絶縁破壊やモータ停止というトラブルを引き起こす可能性が懸念されている。

本研究室では、このようなインバータサージに対する部品の絶縁診断を行うための、模擬サージ電圧を発生させる電源開発を行っている。一般的なサージ電圧発生装置においては、サージ電圧程の高電圧を生成する事の出来る機器類が少なく、また、高価なものが多い。さらに、このような機器の入力電圧は高く、装置も大型となり、場所も必要となる。

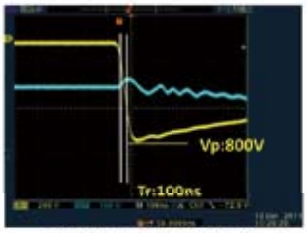
現在、小型でかつ大電流を制御可能なパワーMOSFETを用いた高電圧パルス電源の開発を行っている。これにより、高電圧発生電源としては装置が小型化になり、また、立ち上がりの早い高電圧パルスの生成が可能となるため、サージ電圧に対する絶縁診断用電源としての活用が期待される。

高電圧パルス電源（本体）



高電圧パルス電源（制御装置）

被診断用巻線コイル



模擬サージパルス（負極性）

企業メリット　高電圧パルス電源の開発

キーワード　絶縁耐圧試験，パルス電源，MOSFET

主要な研究テーマ　インバータサージ電圧下における絶縁巻線の挙動解析

技術相談に応じられる分野

高電圧工学、電気絶縁

利用可能な装置等

高速波形観測装置（オシロスコープ他）

所 属 学 科：電気電子工学科　　職　名　：准教授
氏　　名　：樫根　健史　　Kashine Kenji
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9075　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9075
Ｅ－ｍａｉｌ：kashine@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：電気学会
研究分野（専門分野）：エネルギー変換工学、パルスパワー工学

ACサーボドライブシステムの設計

研究概要

目的:ACサーボモータ駆動用制御システムの設計，誘導モータおよび永久磁石同期モータのシミュレーション。

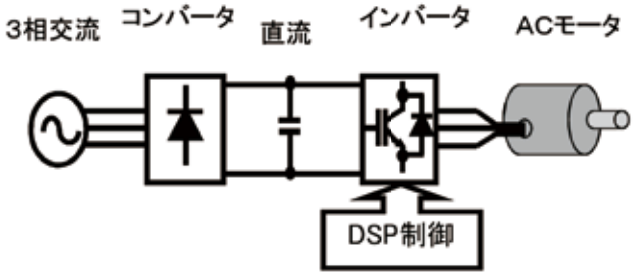


図1 ACモータのインバータ駆動システム

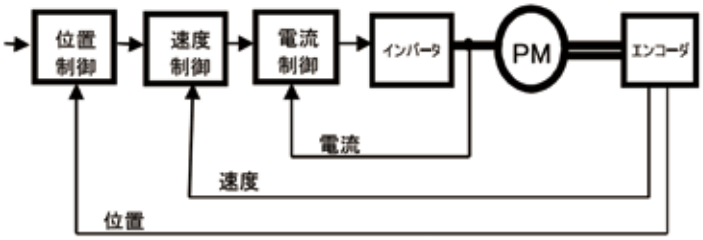


図2 ACモータの制御系の構成

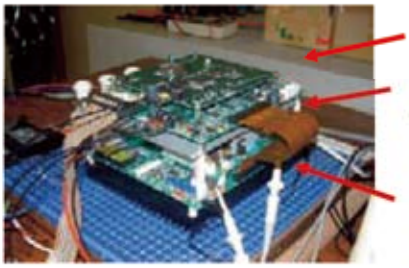


図3 インバータと制御ボード

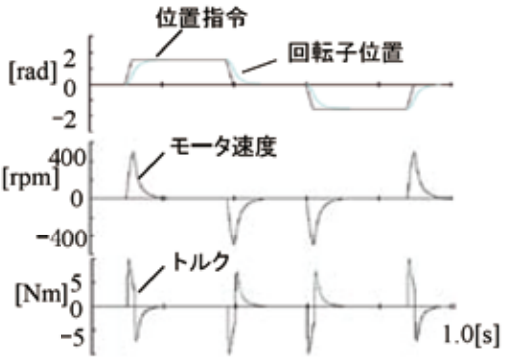


図4 シミュレーション波形
回転子位置を±90度変化させたときの

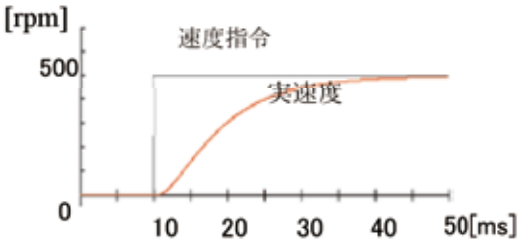


図5 シミュレーション波形
速度指令のステップ応答
速度指令 0rpm ⇒ 500rpm
応答周波数 100[rad/s](τ =0.01s)に設定

企業メリット

・ACドライブシステムの性能評価

キーワード

インバータ，ACサーボモータ，ベクトル制御，センサレス制御

主要な研究テーマ

・永久磁石同期モータの位置センサレス制御
・誘導モータの速度センサレス制御
・３レベルインバータによる高調波抑制

技術相談に応じられる分野

・PWMインバータの変調法の検討，ACサーボモータの制御系設計，３レベルインバータの設計，センサレス制御

利用可能な装置等

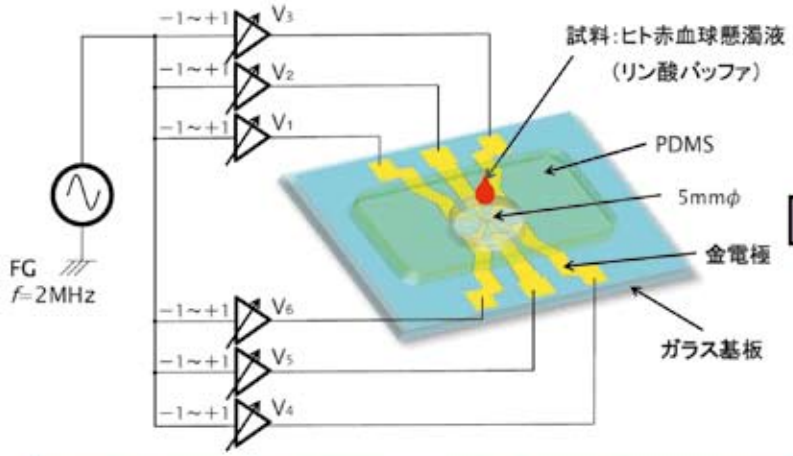
・三相インバータ，誘導モータ，モータ駆動用DSP制御装置

所 属 学 科：電気電子工学科　　職　名　：准教授
氏　　名　：逆瀬川　栄一　Sakasegawa Eiichi
T　E　L　：0995-42-9073　　F A X ：
E - m a i l：sakasegw@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：電気学会
研究分野（専門分野）：パワーエレクトロニクス

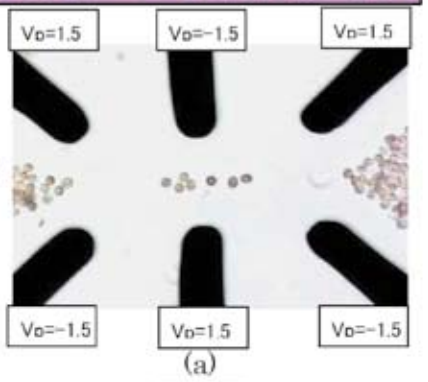
細胞分別・操作用バイオＭＥＭＳの開発

研究概要

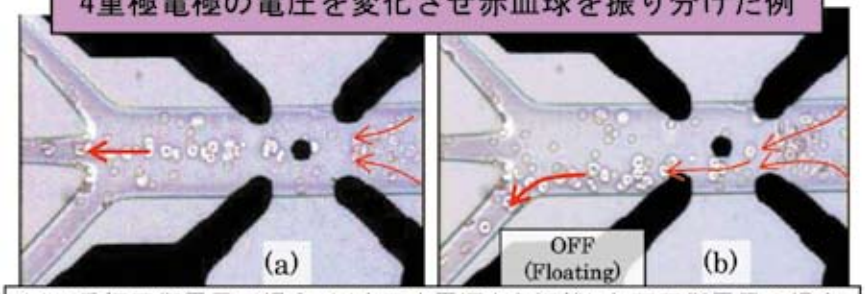
多重極電極を用いた誘電泳動力による細胞操作
マイクロ流路中での細胞の振分けや微小空間での細胞操作を非接触で実現



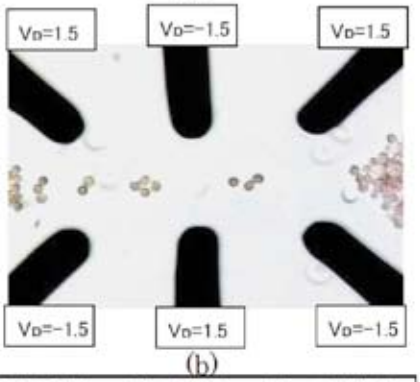
6 重極電極による細胞分離の例



4重極電極の電圧を変化させ赤血球を振り分けた例



(a)四重極平衡電界の場合, (b)左下を電源から切離した不平衡電界の場合
誘電泳動力により赤血球の流れを集中させ、方向を制御できる。
流路幅70μm, 流速 37μm/s, ピーク電圧:6[V], 周波数:2[MHz]



(a)細胞を１列に並べてから、(b)左右に分離する。

企業メリット
- ウェラブル診断装置への展開を視野に入れた新規デバイスの創生が可能
- 細胞のみならず、溶液中の微粒子・微小物体を非接触で操作・分別することが可能

キーワード　誘電泳動、セルソータ、セルマニピュレータ、マイクロフルイディクデバイス

主要な研究テーマ
- バイオMEMS（Micro electro-mechanical system）の開発
- 細胞レベル、タンパク質レベルでのイメージング技術の開発

技術相談に応じられる分野

・半導体工学、電気電子材料、医用生体電子工学（バイオエレクトロニクス）

利用可能な装置等

・マスクレス縮小投影露光装置、・プラズマエッチング装置（SAMCO RIE-400iPB）、・真空蒸着装置
・走査型プローブ顕微鏡（SII SPI-3800N）、・倒立型微分干渉顕微鏡、・マスクアライナ

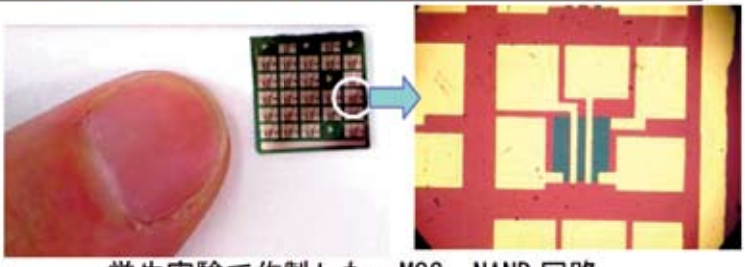
所 属 学 科：電気電子工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：須田　隆夫　　SUDA Takao
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9070　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)43-2584
Ｅ－ｍａｉｌ：suda@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：応用物理学会、電子情報通信学会、日本磁気学会、日本工学教育協会
研究分野（専門分野）：電子デバイス、電気電子材料、医用生体工学

半導体工学・集積回路製造技術の教育

研究概要

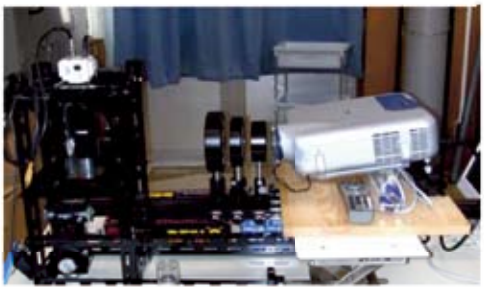
半導体微細加工技術とシリコンプロセスの基礎実験の実施

学生実験の様子
シリコン基板上に簡単なICを作製する実験。
フォトマスクも自作なので、任意パターンが製作できます。

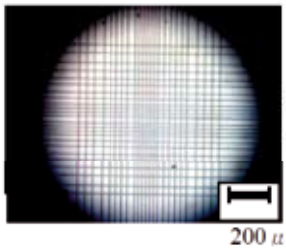


学生実験で作製したｎMOS　NAND 回路

体験入学で中学生に作製してもらった試料



さらに容易にフォトリソを実現するマスクレス露光装置の開発



約 6.6μｍ幅の
ライン転写が可能

企業メリット　半導体工学、フォトリソグラフィの導入教育、安価な露光装置の作製に協力できます。

キーワード　半導体、集積回路、フォトリソグラフィ、真空蒸着、ウェットエッチング、熱拡散

主要な研究テーマ
- 簡易設備による集積回路製造プロセス教育の実現
- パソコン用プロジェクターを用いたマスクレス縮小投影露光装置の開発

技術相談に応じられる分野
- 半導体工学、微細加工技術、電気電子材料、生体電子工学等

利用可能な装置等
- マスクアライナ（ミカサ MA-20）
- マスクレス縮小投影露光装置（自作）
- 真空蒸着装置

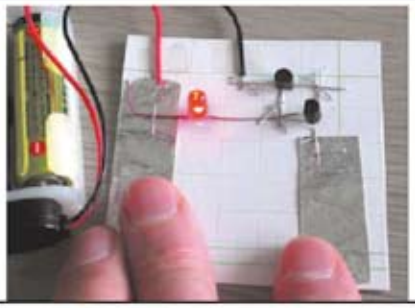
所 属 学 科：電気電子工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：須田　隆夫　Suda, Takao
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9070　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)43-2584（学生課）
Ｅ－ｍａｉｌ：suda@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：応用物理学会、電子情報通信学会、日本磁気学会、日本工学教育協会
研究分野（専門分野）：電気電子材料、医用・生体工学

簡単電子工作、組み込みマイコン教育用の教材開発

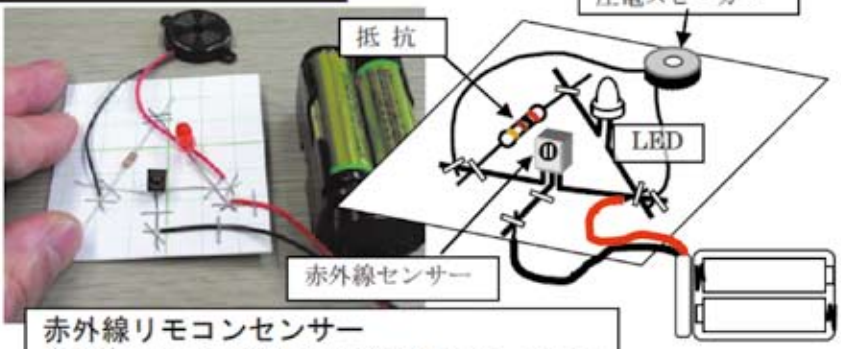
研究概要

1. 誰でもできる超簡単電子工作の考案
厚紙とホチキスでつくる電子回路

小中学生向けの公開講座で実施！

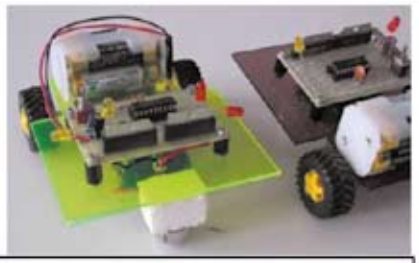


タッチセンサー
人体を流れる電流をダーリントン接続したトランジスタで増幅しLEDを点灯



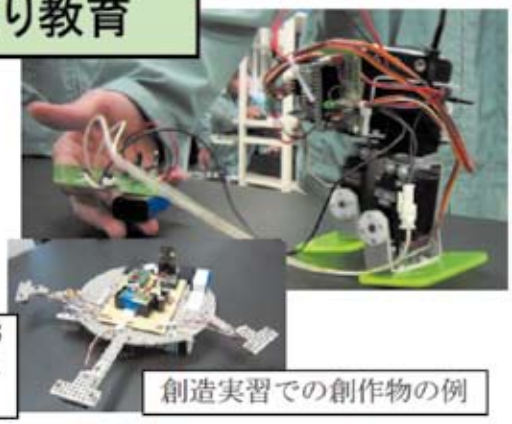
赤外線リモコンセンサー
赤外線リモコン受信用ＩＣを利用して、リモコンのボタンを押すとLED点灯、音が出る回路

2. 組込マイコン技術を中核にしたものづくり教育



中学生向け公開講座用に設計したPICマイコンによる自走カー

４年創造実習用に開発した H8 マイコンによる組込プログラム学習用セット。実習書も作成。



創造実習での創作物の例

企業メリット
・組込システム、電子回路の実践的導入教育においてお役に立てます

キーワード
電子工作、タッチセンサー、組込マイコン、ものづくり教育

主要な研究テーマ
・エレクトロニクス、半導体への興味を広げる導入教育
・組込マイコンを核としたものづくりによるハード＆ソフトフェア教育のありかた

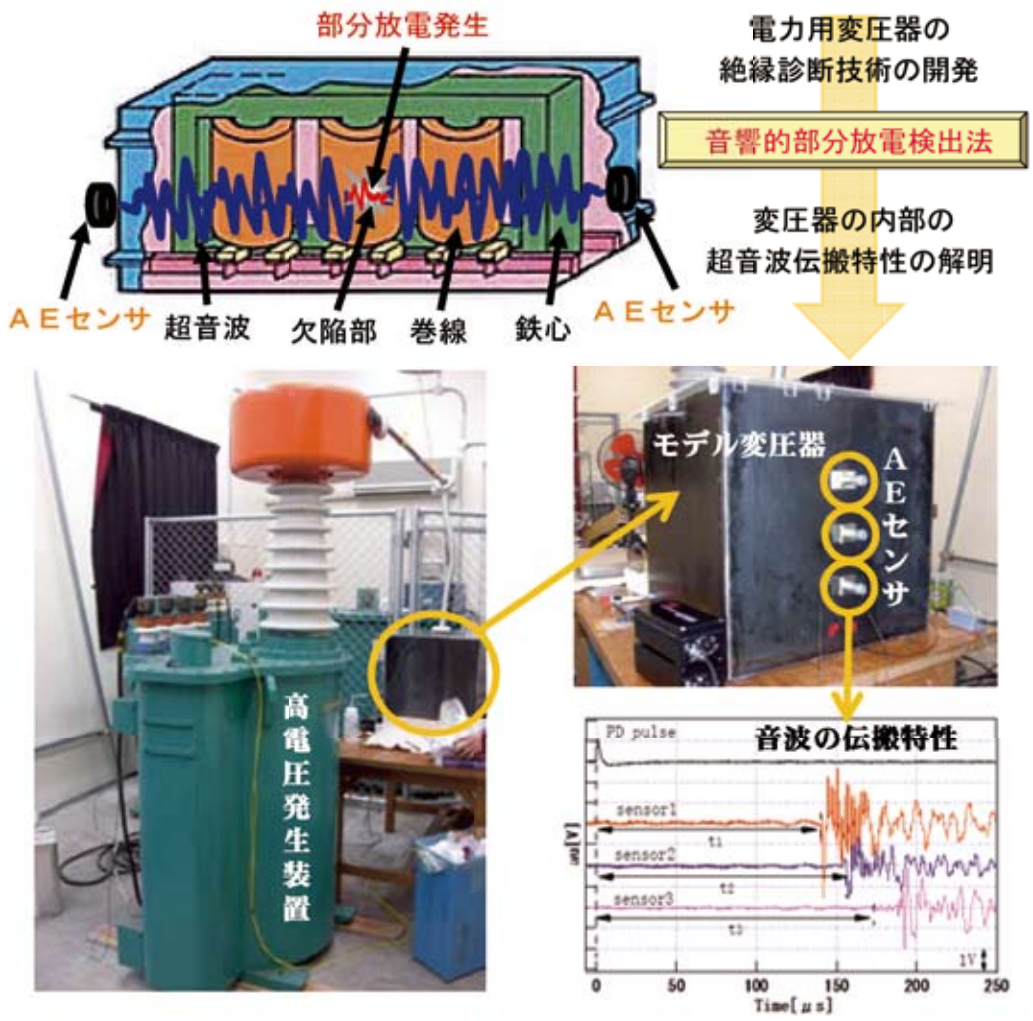
技術相談に応じられる分野
・組込システムの導入教育
・各種センサの使い方と計測用アナログ電子回路

利用可能な装置等
・PICマイコン書き込み装置

所属学科：電気電子工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：須田　隆夫　Suda, Takao
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)43-2584（学生課）
Ｅ-ｍａｉｌ：suda@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：応用物理学会、電子情報通信学会、日本磁気学会、日本工学教育協会
研究分野（専門分野）：電子デバイス、電気電子材料、医用生体工学

予防保全技術『油中部分放電検出に関する研究』

研究概要



企業メリット

- 電力機器における絶縁破壊事故の未然防止および余寿命判定
- 電力機器の保守の効率化

キーワード

絶縁診断、変圧器、部分放電、音波、絶縁材料

主要な研究テーマ

- 電力設備における部分放電の位置標定精度向上およびモニタシステム構築
- 電力用変圧器のカーボンニュートラルな絶縁に関する検討
- 電気機器の高調波に対する耐性の検討

技術相談に応じられる分野

- 絶縁破壊試験、絶縁特性測定、絶縁診断、電力品質管理

利用可能な装置等

- 高電圧パルスパワー発生装置、絶縁破壊試験装置、高電圧プローブ、電荷量校正器、電源環境試験装置

所属学科：電気電子工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：中村　格　Nakamura Itaru
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9076　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9076
Ｅ-ｍａｉｌ：i_naka@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：電気学会、照明学会、電気設備学会、放電学会
研究分野（専門分野）：教育工学、電力工学、パルスパワー工学、高電圧工学

ものづくり講座・電力教室の企画および実施

研究概要

1. 離島中学生への水力発電教室

2. 女子中学生のための工作教室

3. かごしまITフェスタでの工作教室

4. 全中ものづくり担い手育成事業

企業メリット

・指導方法や専門技術の助言を受けられます。
・共同教育や共同研究へ発展する可能性もあります。

キーワード

ものづくり、技術者教育、電力教室、出前講座、離島、リケジョ(理系女子)

主要な研究テーマ

・ものづくり分野の技術者教育
・小中学生を対象とした工作教室および原子力教材の開発

技術相談に応じられる分野

・小中学生や女子生徒を対象とした理科好きになる指導方法および教材開発
・ものづくりを採り入れた電力教室、電力工学分野および高電圧工学分野の導入教育

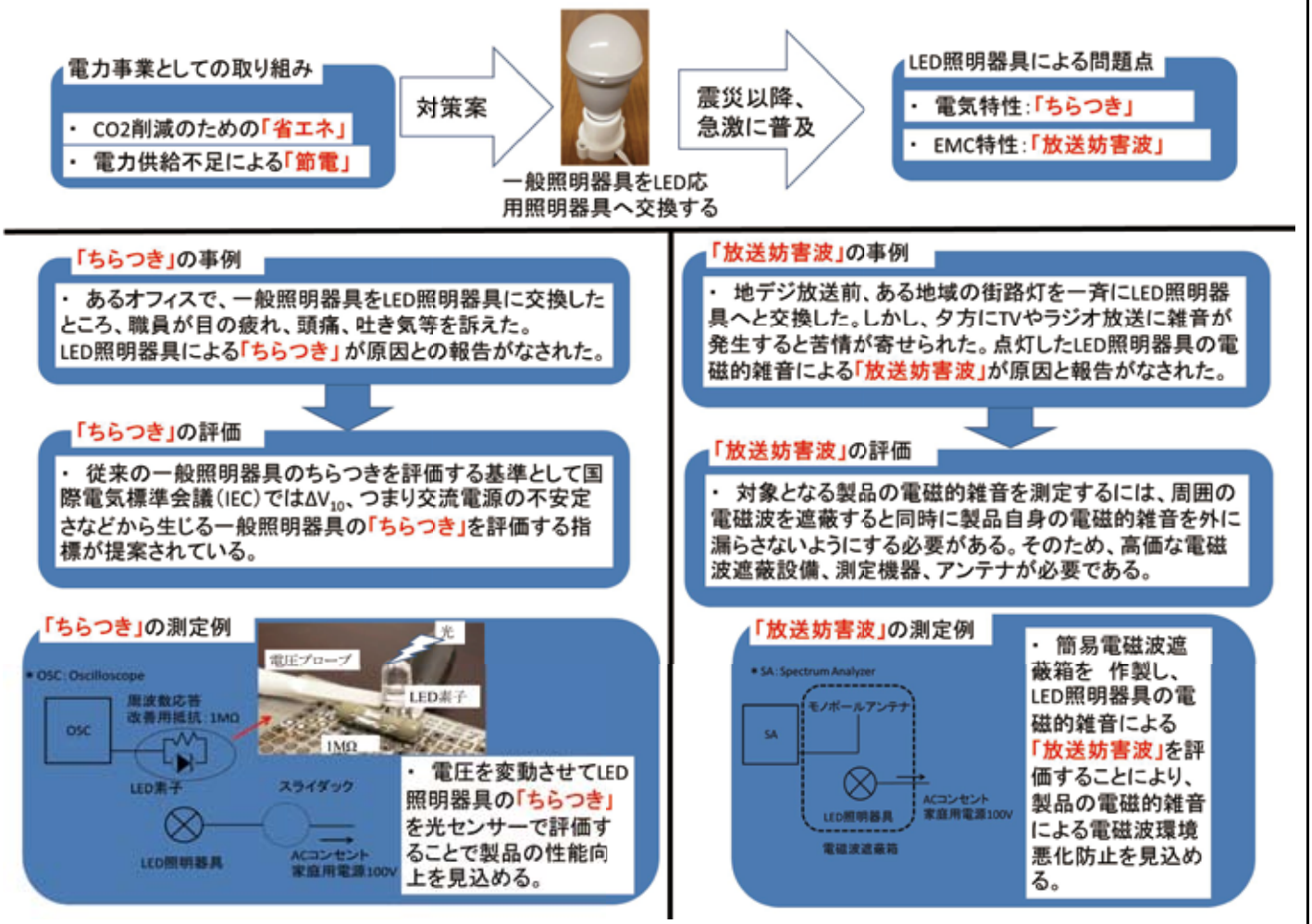
利用可能な装置等

・霧箱作成資材、工作教室資材、螺旋式ピコ水力発電機、電気集塵装置モデル

所属学科：電気電子工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：中村　格　　Nakamura Itaru
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9076　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9076
Ｅ-ｍａｉｌ：i_naka@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：電気学会、照明学会、電気設備学会、放電学会
研究分野（専門分野）：教育工学、電力工学、パルスパワー工学、高電圧工学

LED応用照明器具のEMC特性と電気特性の測定

研究概要



企業メリット ・LED照明器具に関する性能評価等

キーワード LED応用照明器具、EMC(電磁環境両立性)、ちらつき

主要な研究テーマ ・LED応用照明器具のEMC特性と電気特性の測定

技術相談に応じられる分野

・EMC特性や電気特性に関する評価方法（LED照明器具等）

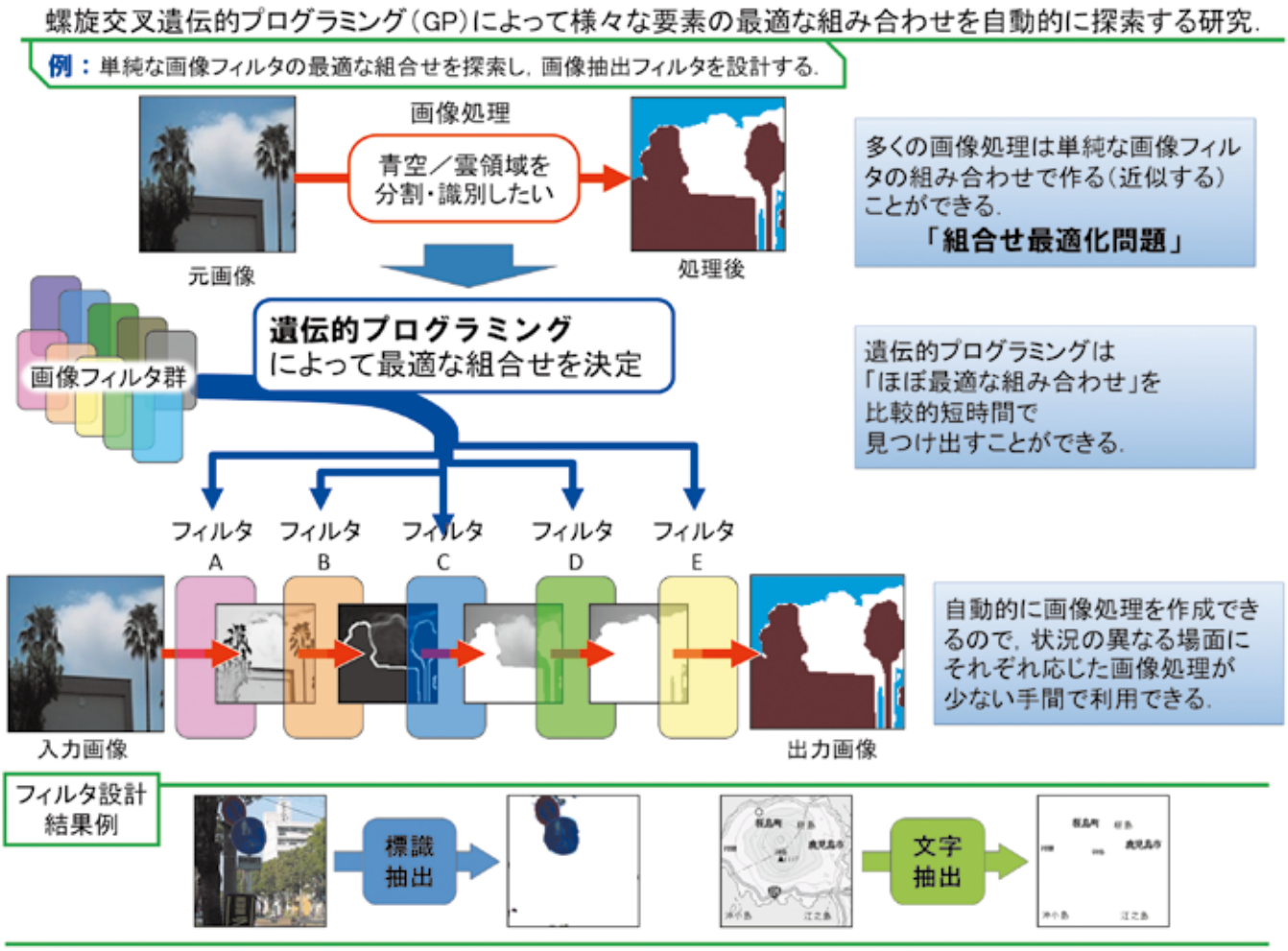
利用可能な装置等

・オシロスコープ、スペクトラムアナライザー

所 属 学 科 : 電気電子工学科　　職　名 : 助教
氏　　名 : 枦　健一　Haji Kenichi
T　E　L : (0995)42-9078　　F　A　X : (0995)42-9078
E - m a i l : haji@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会 : 電気学会
研究分野（専門分野）: 高電圧、EMC（電磁環境両立性）

螺旋交叉遺伝的プログラミングによる組み合わせ最適化

研究概要



企業メリット

・特定の対象を抽出する画像フィルタの設計
・最適な組み合わせの自動探索

キーワード

遺伝的プログラミング，画像抽出フィルタ，組み合わせ最適化

主要な研究テーマ

・遺伝的プログラミングによる組合せ最適化問題の研究
・螺旋交叉を用いた遺伝的プログラミングの研究

技術相談に応じられる分野

・Java言語プログラミング，画像処理，遺伝的アルゴリズム

利用可能な装置等

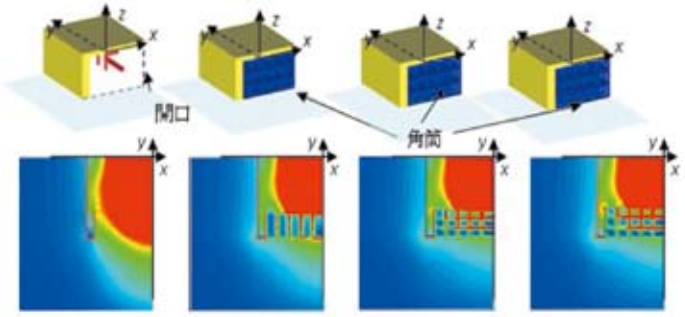
所 属 学 科：電気電子工学科　　職　名　：講師
氏　　名　：前薗　正宜　Maezono　Masaki
T　E　L　：(0995)42-9071　　F　A　X　：(0995)42-9071
E - m a i l：maezono@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：電子情報通信学会
研究分野（専門分野）：遺伝的アルゴリズム，画像フィルタ処理，画像認識

環境磁気雑音の特性把握と低減技術に関する研究

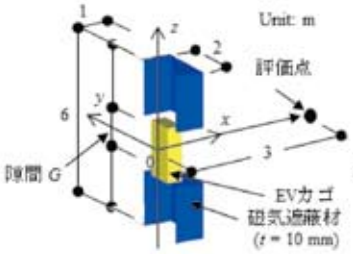
研究概要

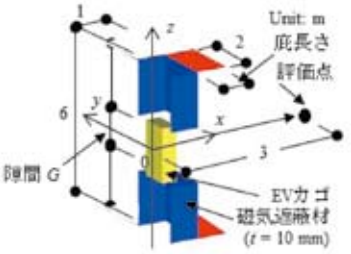
近年，電磁界や電磁波を利用する技術が多く活用されています．例えば，携帯電話や医療機器，リニアモータカー，火山，地震現象の把握等に用いられています．一方では，これらの電磁界や電磁波によって，電気機器の誤動作や故障および生体への影響が問題になっています．これらの電磁界の測定や解析によって電気機器の設置場所の選定，生体への影響や一方では火山，地震現象の把握などの検討を考えています．そのため，電気・電子，地球物理学，医療分野などのあらゆる分野の専門家と協力し，オリジナルなニーズに設定して研究を進めたいと考えています．

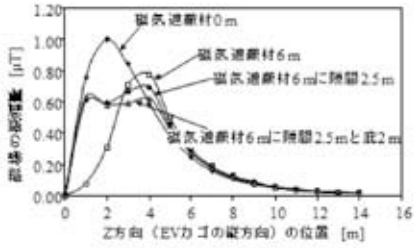
開口型磁気シールドルーム



(1)ケイ素鋼なし (2)ケイ素鋼あり（分割なし） (3)ケイ素鋼あり（3分割15 mm） (4)ケイ素鋼あり（3分割30 mm）







(a)磁気遮蔽材に隙間設置（b）磁気遮蔽材に底設置 解析モデル（1/2モデル）

磁界強度分布（x=3,000、y=0)解析結果 Bx成分（水平方向）

企業メリット

- 環境磁気雑音の測定と環境改善アドバイス（低減方法），微弱磁気測定器具の設置選定
- シラス台地崩壊測定や地震・火山測定
- 簡単な有限要素法による電磁界解析

キーワード

開口・多層型磁気シールド，電車，火山活動，電化住宅の漏洩磁場，磁気雑音

主要な研究テーマ

- 開口・多層型磁気シールドルームの最適設計手法に関する研究
- 電化住宅の漏洩磁場に関する検討に関する研究
- 火山・地震現象，電車の送・帰電流や磁性体の移動に起因する磁気雑音に関する研究

技術相談に応じられる分野

環境磁気雑音の測定や低減方法，火山・地震現象の把握，開口・多層型磁気シールドの最適設計など相談に応じることができます．

利用可能な装置等

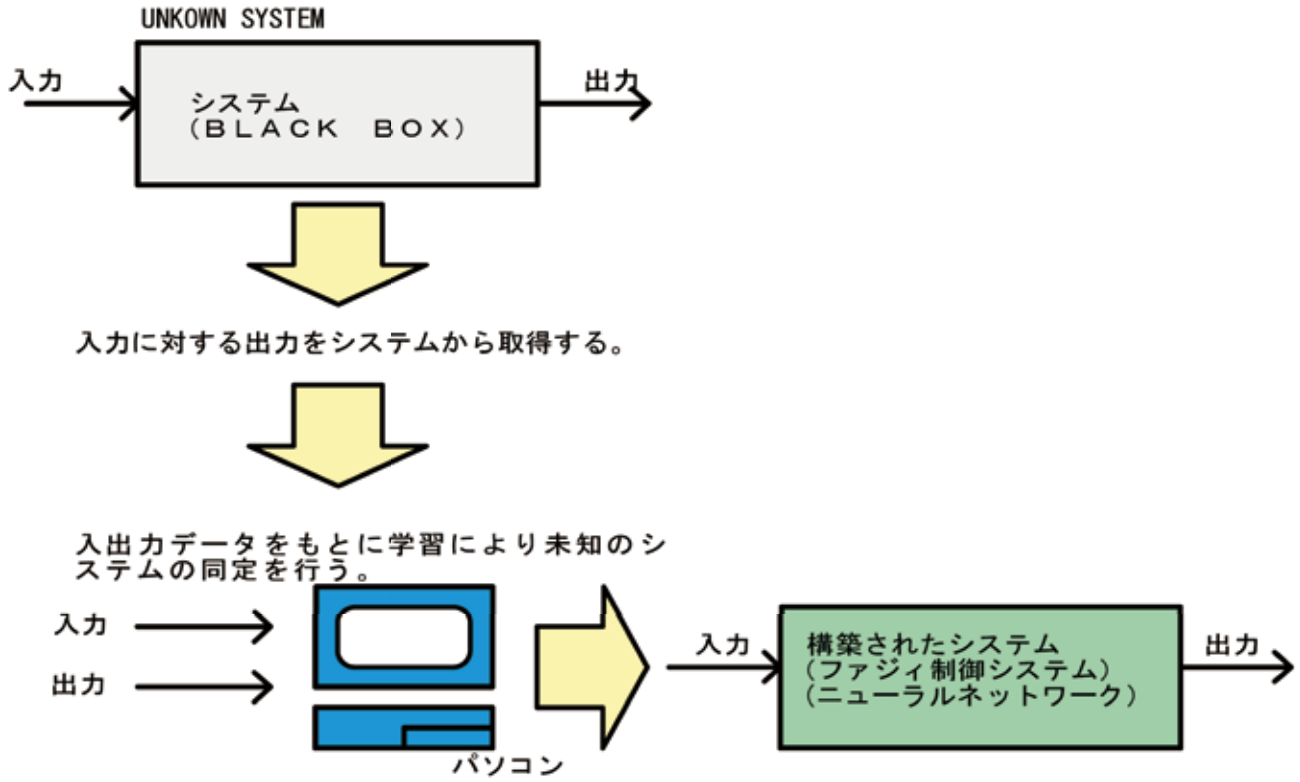
- 磁力計（Applied Physics Systems社製:APS520A），３次元空間電磁界可視化システム（WM9500）
- 磁場発生装置（信号発信機（NF社製WF1946），精密電力増幅器（NF社製4502）），磁気シールドルーム

所 属 学 科：電子制御工学科　　職　名　：准教授
氏　　名　：鎌田　清孝　Kamata　Kiyotaka
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9080　　Ｆ Ａ Ｘ：(0995)42-9080
Ｅ－ｍａｉｌ：kamata@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：電気学会、日本磁気学会、建築学会
研究分野（専門分野）：環境磁気計測、生体磁気計測、地球物理学

ファジィ・ニューラルネットワークによる制御ルールの開発

研究概要

目的：入出力データをもとに，制御用の規則をファジィルールやニューラルネットワークを用いて自動的に構築する技術。



入出力データをもとにファジィルール学習アルゴリズムを用いて，未知システムシステムの同定を行なう。また，遺伝的アルゴリズムを用いて，パラメータの最適化（組み合わせ最適化）をおこなう。

企業メリット

キーワード

ファジィ，ニューラルネットワーク，遺伝的アルゴリズム

主要な研究テーマ

・遺伝的アルゴリズムを用いたエージェントシステムの構築
・学習アルゴリズムを用いたファジィ推論ルールの構築

技術相談に応じられる分野

・ソフトコンピューティングに関する分野

利用可能な装置等

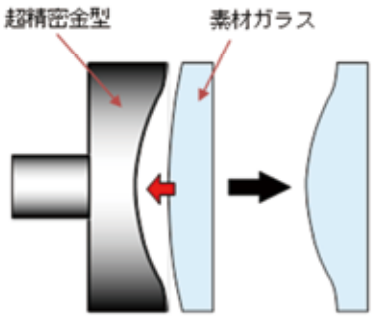
・パーソナルコンピュータ　，Ｃ＋＋ソフト言語

所 属 学 科：電子制御工学科　　職　名　：准教授
氏　　名　：岸田　一也　Kishida　Kazuya
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9084　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9084
Ｅ-ｍａｉｌ：kishida@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：電気情報通信学会、知能情報ファジィ学会
研究分野（専門分野）：ソフトコンピューティング

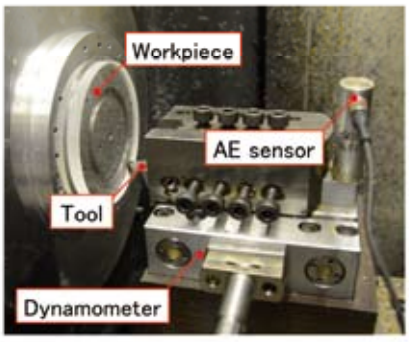
光学ガラスBK7の精密加工

研究概要

近年，各種情報機器の高性能化・小型化に伴い，それらを支える基幹部品である光学素子に対して，高精度化・高機能化が要求されている．このような背景の下，微細表面形状パターンを持つ光学素子を創成するためには，脆性材料である光学ガラスの精密切削加工技術の確立が必要である．一方，非球面レンズの加工を対象とした場合，加工法としてガラスモールド法が用いられ，量産されている．ガラスモールド法とは，ガラスの高温変形を利用して，超精密な金型の形状を素材ガラスに転写させる成形法である．しかしながら，ガラスは成型温度が高く，それに耐えうる高硬度かつ耐熱性のある金型の製作が必要であるため，試作や小ロットの生産には，このような成形加工よりも除去加工，特に形状自由度が高い切削加工がコストを含めて適していると考えられる．



ガラスモールド法



実験装置

本研究で明らかにすること

(1) 軸付き砥石を用いたBK7の超精密加工における最適な条件（加工精度の向上）
(2) チャンファ付焼結CBN工具を用いたBK7の超精密切削加工の可能性，および工具摩耗と加工精度，切削条件との関係性

企業メリット

・レンズの試作や小ロット生産における低コスト化

キーワード

脆性材料、光学ガラス、超精密加工、チャンファ

主要な研究テーマ

・単結晶シリコンの超精密切削加工
・BK7の超精密切削加工

技術相談に応じられる分野

・超精密加工

利用可能な装置等

所 属 学 科：電子制御工学科　　職　名　：助教
氏　　名　：小原　裕也　　Kobaru Yuya
T　E　L　：(0995)42-9082　　F A X ：
E - m a i l：kobaru@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：精密工学会
研究分野（専門分野）：機械加工学、材料力学

ＣＡＥを用いた製品設計

研究概要

目的：CAEを用いた製品設計における高能率・低コスト化

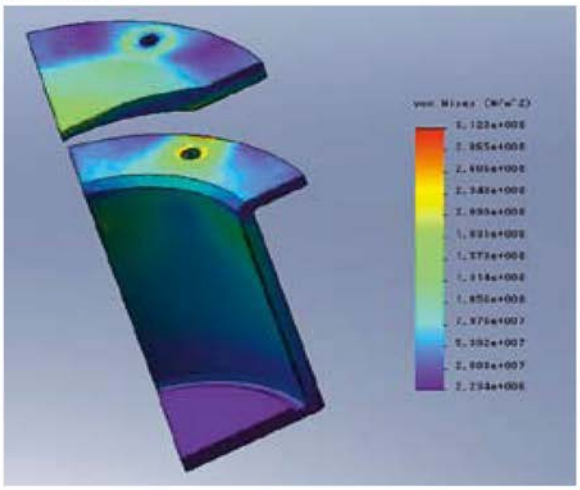
・3D-CADによる製品設計

CAMデータへの変換

CAEによる解析

・製品の形状検討
・応力集中箇所の特定

光造形法などへの適用



企業メリット

・３Ｄ-CADデータの作成　　・製品開発の高能率・低コスト化
・３Ｄ-CADデータからCAMデータへの変換

キーワード

ＣＡＥ、応力解析

主要な研究テーマ

・ＣＡＥによる製品設計に関する研究
・エンドミル加工における加工誤差の推定

技術相談に応じられる分野

・機械加工学

利用可能な装置等

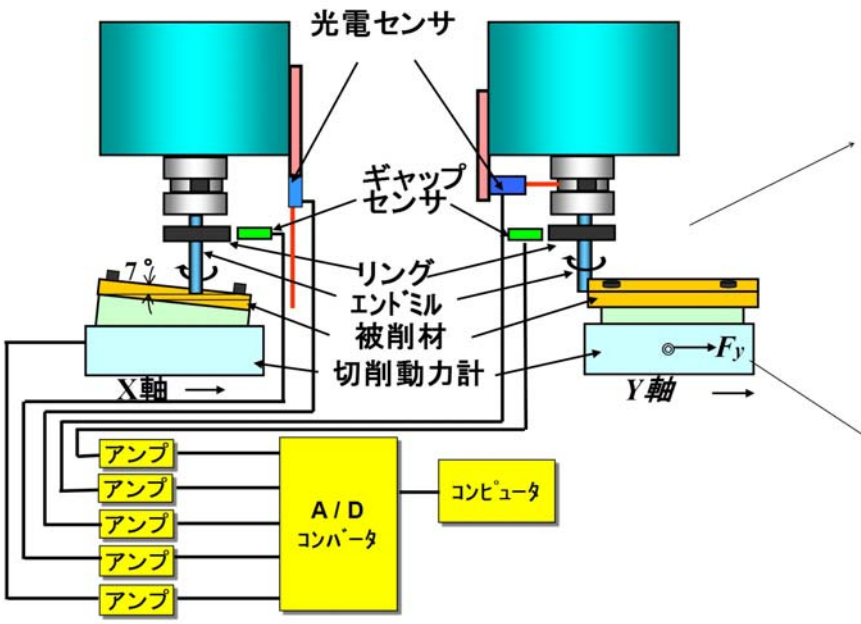
・CAD/CAM/CAEソフト（SolidWorks）

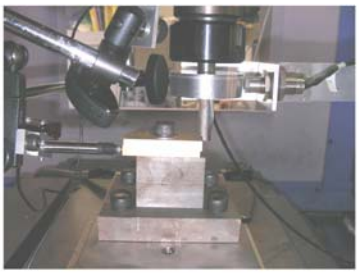
所 属 学 科：電子制御工学科　　職　名　：教 授
氏　　名　　：島名　賢児　Shimana Kenji
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9083　　Ｆ　Ａ　Ｘ：
Ｅ－ｍａｉｌ：shimana@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：精密工学会、日本機械学会、日本工学教育協会
研究分野（専門分野）：機械加工学

エンドミル加工における加工精度の向上

研究概要

・加工状態の監視
・加工誤差の補正





加工の様子

切削動力計による
切削力の測定
写真：http://www.kistler.co.jp/

企業メリット　・切削力の測定　・加工精度の向上

キーワード　切削抵抗、加工精度、エンドミル加工

主要な研究テーマ
・CAEによる製品設計
・エンドミル加工における加工誤差補正

技術相談に応じられる分野

・機械加工学

利用可能な装置等

・切削動力計（Kistler 9129AA）

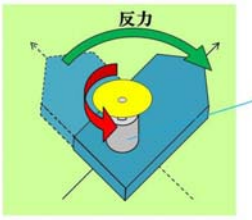
所 属 学 科：電子制御工学科　　職　名　：教 授
氏　　名　　：島名　賢児　Shimana Kenji
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9083　　ＦＡＸ：
Ｅ－ｍａｉｌ：shimana@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：精密工学会、日本機械学会、日本工学教育協会
研究分野(専門分野)：機械加工学

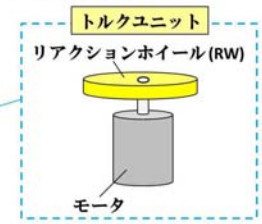
トルクユニットで駆動する回転リンク系の姿勢制御に関する研究

研究概要

様々な機械の制御装置として
トルクユニットを用いた場合の
新しい姿勢制御法について検討

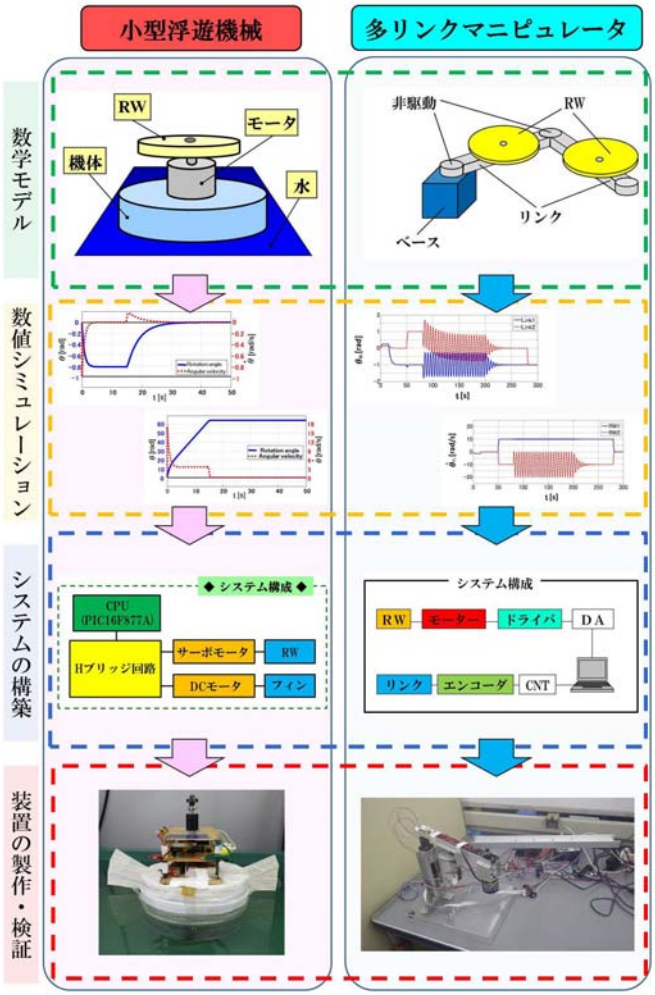
トルクユニットとは？





モータで RW を回転させ，その反力によって
リンクに直接トルクを与える装置

応用



知見

成果
環境との摩擦（粘性摩擦）を
積極的に利用した制御手法の提案

特徴
リンクの慣性モーメントの大きさが
リンクの位置決めに影響を与えない

リンクに荷物が乗っても
リンクの位置決め精度が劣化しない

**宇宙空間での作業や
搬送装置への利用が期待**

企業メリット

キーワード

モーションコントロール，姿勢制御，リアクションホイール，トルクユニット

主要な研究テーマ

・トルクユニットマニピュレータの姿勢制御法の検討

技術相談に応じられる分野

・制御工学　ロボット工学

利用可能な装置等

・特になし

所 属 学 科：電子制御工学科　　職　名　：助 教
氏　　名　　：瀬戸山　康之　Setoyama　Yasuyuki
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9077　　Ｆ　Ａ　Ｘ：
Ｅ－ｍａｉｌ：setoyama@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：日本機械学会、日本ロボット学会
研究分野(専門分野)：機械制御，メカトロニクス

多層型透明導電膜に関する研究

研究概要

背景

可視光を透過し、導電性を持つ透明導電膜 ⇒ 最も頻繁に使用される透明導電膜は(ITO)である

問題点

資源枯渇、価格高騰、曲げに弱くフレキシブルデバイスに向かない

↓

ITO薄膜の特性に匹敵する柔軟な透明導電膜

↓

Al doped Zinc Oxide(AZO)に注目

研究目標

Agを用いた多層型の透明導電膜
AZO/Ag/AZO 構造の透明導電膜を作製

目標

ITOよりも高性能な透明導電膜の開発
フレキシブルデバイスの開発

これまでの研究報告

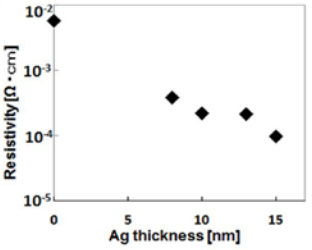


Fig. 1 Resistivity of AZO(35 nm)/Ag/AZO(35 nm) films as a function of Ag layer thickness.

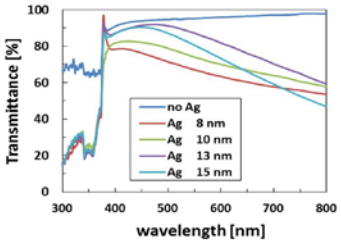


Fig.2 Transmittance spectra of AZO(35 nm)/Ag/AZO (35 nm) films as a function of Ag layer thickness.

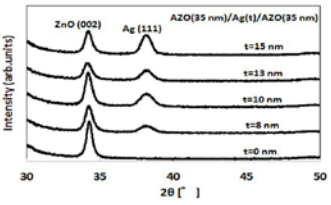
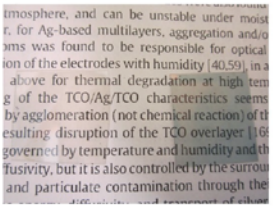


Fig. 3 XRD spectra of the AZO(35nm)/Ag/AZO(35nm) films as a function of Ag layer thickness.



左:AZO　右:AZO/Ag/AZO (Ag13nm)

企業メリット

・フレキシブルデバイス開発に関する助言
・薄膜作成に関する助言

キーワード

インクジェット法、透明導電膜、薄膜、フレキシブルデバイス

主要な研究テーマ

・有機透明導電膜に関する研究
・フレキシブルデバイスに関する研究
・科学教育に関する研究

技術相談に応じられる分野

・薄膜作成に関する分野、電子材料に関する分野、フレキシブルデバイスに関する分野

利用可能な装置等

・薄膜製造装置、UV オゾン洗浄改質実験装置、卓上型電子顕微鏡(TM-3030)、分光光度計(U-3900)

所 属 学 科：電子制御工学科
氏　　名　：新田　敦司　　Nitta Atsushi
職　　名　：教授
T　E　L　：(0995)42-9068
F　A　X　：
E－m a i l：nitta@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：応用物理学会、電子情報通信学会、E-MRS、日本真空学会
研究分野（専門分野）：電子デバイス、電子物性、電子材料

インクジェット法を用いた透明導電膜に関する研究

研究概要

背景

可視光を透過し、導電性を持つ透明導電膜 ⇒ 最も頻繁に使用される透明導電膜は(ITO)である

問題点

資源枯渇、価格高騰、曲げに弱くフレキシブルデバイスに向かない

⇓

ITO薄膜の特性に匹敵する柔軟な透明導電膜

⇓

高い導電性と透明性を有するPEDOT/PSSに注目

研究目標

インクジェットプリンタを用いて安価で
フレキシブルな透明導電膜を作製

目標

ITOよりも高性能な透明導電膜の開発
フレキシブルデバイスの開発

これまでの研究報告

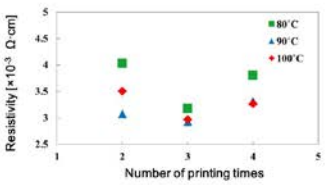


Fig 1. Resistivity as a function of annealing temperature and the number of printing times.

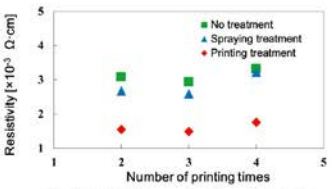


Fig 2. Resistivity as a function of annealing temperature and the number of printing times.

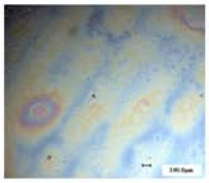


Fig 3. Microscope image of the surface of a PEDOT:PSS. (Printing treatment.)

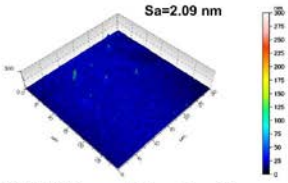


Fig 4. AFM image of the surface of a PEDOT:PSS. (Printing treatment.)

企業メリット

- フレキシブルデバイス開発に関する助言
- 薄膜作成に関する助言

キーワード

インクジェット法、透明導電膜、薄膜、フレキシブルデバイス

主要な研究テーマ

- 有機透明導電膜に関する研究
- フレキシブルデバイスに関する研究
- 科学教育に関する研究

技術相談に応じられる分野

- 薄膜作成に関する分野、電子材料に関する分野、フレキシブルデバイスに関する分野

利用可能な装置等

- 薄膜製造装置、UV オゾン洗浄改質実験装置、卓上型電子顕微鏡(TM-3030)、分光光度計(U-3900)

所 属 学 科：電子制御工学科
氏　　名　：新田　敦司　　Nitta Atsushi
職　　名　：教授
T　E　L　：(0995)42-9068
F　A　X　：
E－m a i l：nitta@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：応用物理学会、電子情報通信学会、E-MRS、日本真空学会
研究分野（専門分野）：電子デバイス、電子物性、電子材料

画像認識を用いた研究開発

研究概要

人物の身長等の外見情報をカメラ視野内滞留中に
取得蓄積し、確率的手法にて人物同定を行う技術

多種多様な様式で届く求人票を
自動的に表形式へ変換する技術

標準顔を認識し人物を計数する技術

カメラ搭載型ヘリを自動操縦して撮影し
断片画像から航空写真を作る技術

上記図の一部は製造元ホームページから引用しております。

企業メリット

大学院在学中は企業研究所出身の先生の下で研究に従事しておりましたので、
ニーズを出発点とした研究活動が多く、相談しやすいのではないかと思います。

キーワード

画像認識、人物認証、航空技術

主要な研究テーマ

・画像認識を用いた非拘束方式の人物認証
・画像認識と航空技術を用いた自動撮影技術の研究開発（現在の主力研究テーマ）

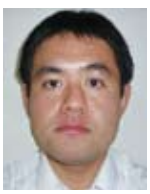
技術相談に応じられる分野

研究面では画像認識分野、本校授業担当としてネットワーク構築・プログラミング技術、
人材育成事業講師として3次元CAD(Solidworks, CATIA)の担当経験があります。

利用可能な装置等

・カメラ搭載遠隔操作可能4軸ヘリコプター

所 属 学 科：電子制御工学科　　職　名　：講師
氏　　名　：福添　孝明　　Fukuzoe Takaaki
T　E　L　：(0995)42-9086　　F A X ：
E - m a i l：fukuzoe@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：電子情報通信学会
研究分野（専門分野）：画像認識

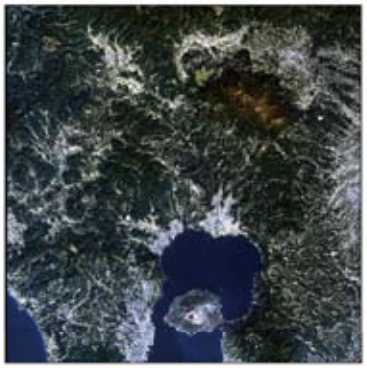


衛星画像を用いた研究

研究概要

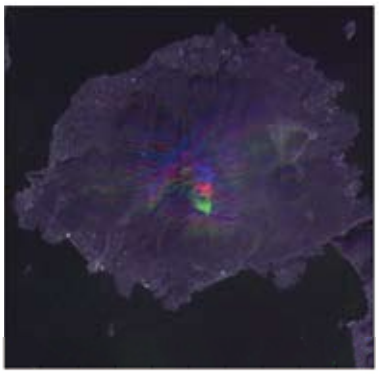
目的：衛星画像の応用について研究する

本研究では、高度690Kmにある衛星ALOSの可視画像を用いる。
土地利用区分や植生のマッピング、災害状況の把握等が行える。
過去からのデータが蓄積されているので、現在と比較することで、
地形の変化、土地利用区分の変化等を検出することができる。



72．3×70Km
分解能10m

部分拡大
パンシャープン処理
分解能2.5m



3方向視画像を重合
（ずれ量⇒ 高さ算出）

企業メリット

キーワード

リモートセンシング、衛星画像、GCPポイント、植生、NDVI、パンシャープン処理

主要な研究テーマ

・衛星画像を用いた高さ情報算出
・衛星画像を用いた植生のマッピング

技術相談に応じられる分野

・衛星画像を用いたデータ処理（土地利用区分、地形の変化、災害状況）

利用可能な装置等

・パソコン

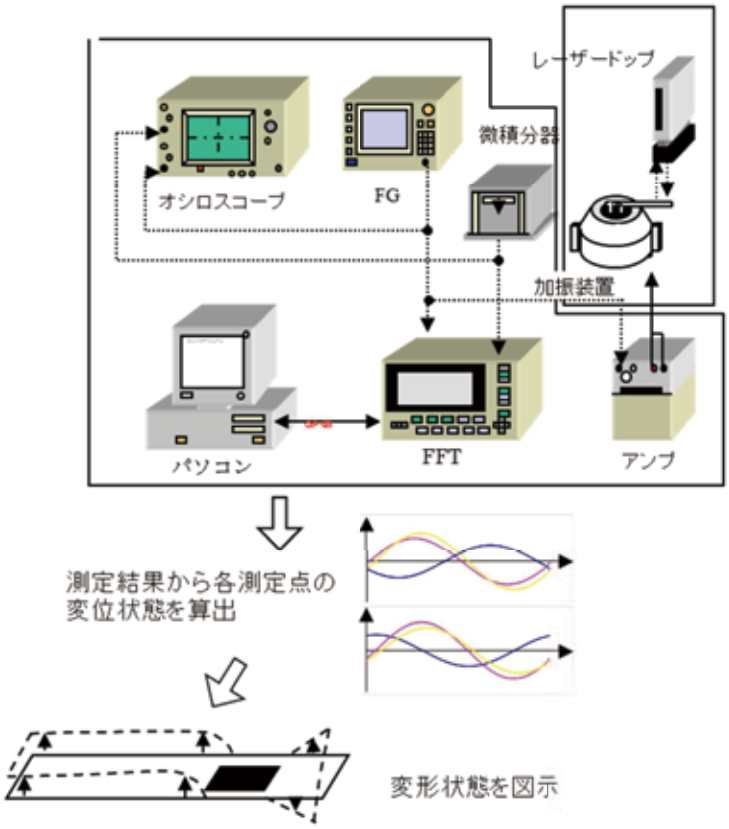
所 属 学 科：電子制御工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：宮田　千加良　　Miyata Chikara
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9081　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9081
Ｅ－ｍａｉｌ：xxxx@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：電子情報通信学会
研究分野（専門分野）：リモートセンシング、信号解析、故障診断

振動特性に関する研究

研究概要

目的:振動の様子を図示することで振動の状態を把握する。

下図に示すように、測定対象を加振装置で振動させ、各箇所の振幅を変位計等で測定し、FFT解析を行うことで、対象物がどのように振動しているのかを解析することができます。



企業メリット 非接触で振動モードや、ボード線図、スペクトル解析が測定できるので、剛性や共振周波数を高めたるための検討資料となる。

キーワード 振動解析、FFT、ボード線図、スペクトル解析、加振、共振周波数

主要な研究テーマ

・振動解析に関する研究

技術相談に応じられる分野

・振動解析、周波数解析、スペクトル解析

利用可能な装置等

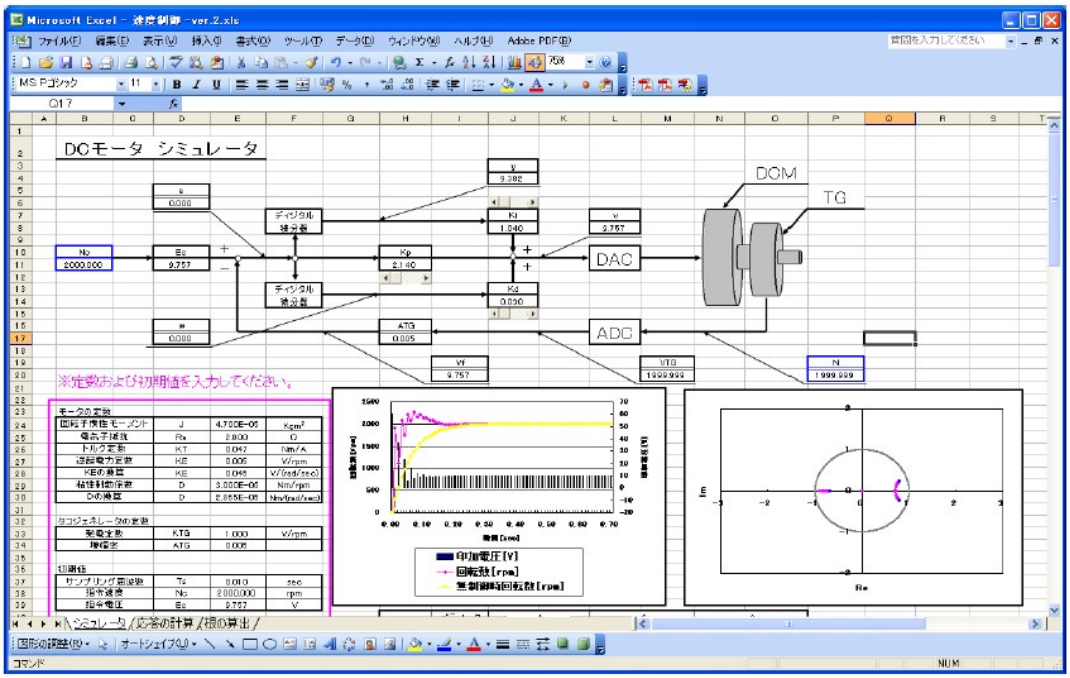
・ 振動測定装置(レーザードップラー振動系、加振装置、FFT)など

所 属 学 科 : 電子制御工学科　　職　名 : 教授
氏　　名 : 宮田　千加良　Miyata Chikara
T　E　L : (0995)42-9081　　F　A　X : (0995)42-9081
E - m a i l : xxxx@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会 : 電子情報通信学会
研究分野(専門分野) : リモートセンシング、信号解析、故障診断

表計算ソフトを用いた電動機駆動制御シミュレーション

研究概要

表計算ソフトでは数式とその計算結果が数値として確認できるため、これをシミュレーションに活用すれば市販のソフトのようにブラックボックス化されることなく複雑な計算手順を段階的に確認することが可能である。また、グラフ機能も充実しており、数値と同時にグラフも確認できるなどのメリットがあり、簡易的なシミュレーションには有用である。



企業メリット

・表計算ソフトの活用法

キーワード

表計算ソフト、プログラマブルコントローラー(PLC)

主要な研究テーマ

・表計算ソフト活用技術
・メカトロニクス導入教育

技術相談に応じられる分野

・電気一般

利用可能な装置等

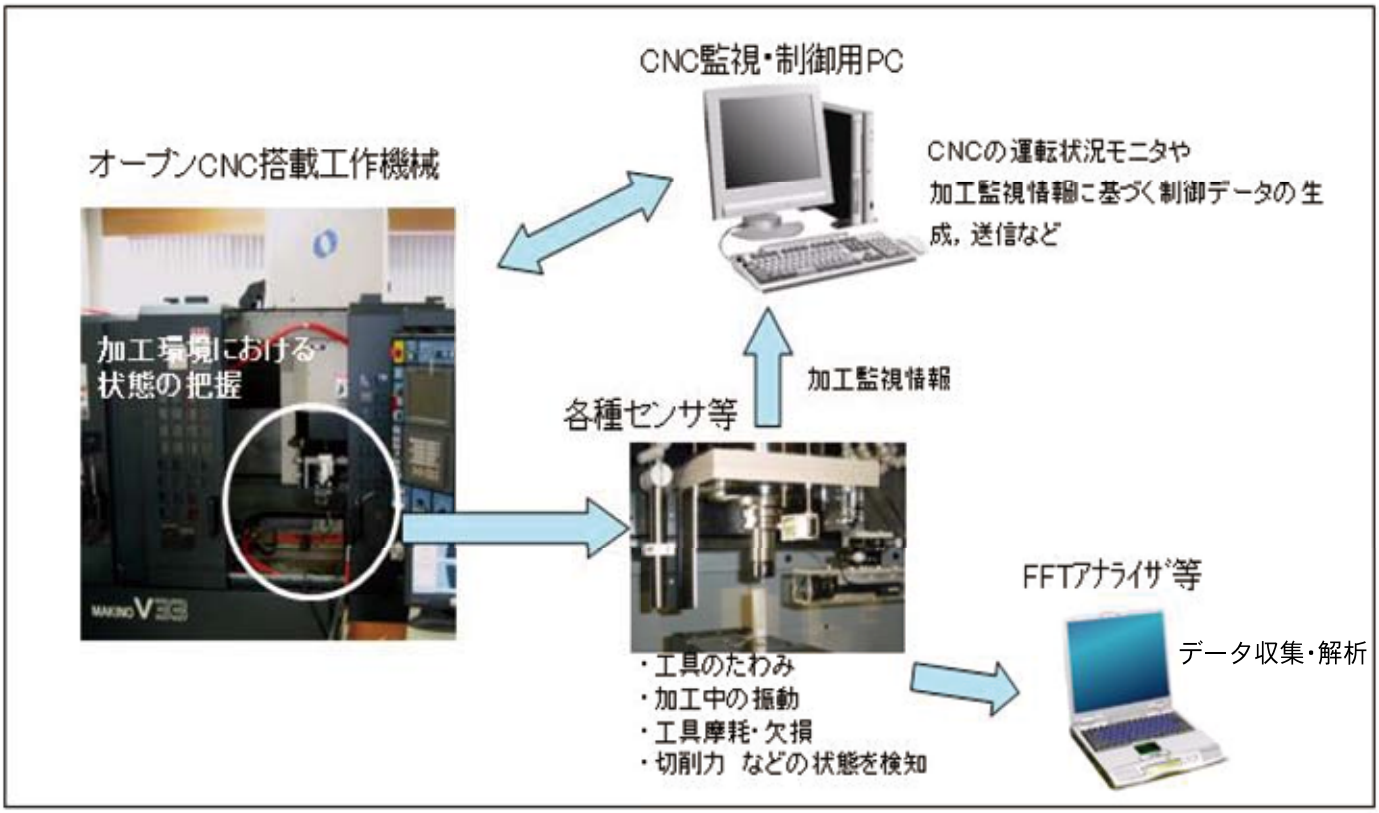
・メカトロニクス実習装置

所 属 学 科：電子制御工学科　　職　名　：教 授
氏　　名　：室屋　光宏　　Muroya　Mitsuhiro
T　E　L　：(0995)42-9087　　F　A　X　：(0995)42-9087
E-ｍａｉｌ：muroya@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：電気学会
研究分野(専門分野)：パワーエレクトロニクス

工作機械の加工状態監視と制御

研究概要

・加工状態のモニタリングと解析
・最適加工のための，加工制御手法の検討



企業メリット

・加工や工具の状態を可視化
・加工状態のモニタリングによる加工の最適化
・工具破損や損耗のスピーディーな検出による不具合の軽減

キーワード

加工監視、適応制御、ＮＣ加工、知能化工作機械

主要な研究テーマ

■ マシニングセンタにおける監視技術とそのインプロセス制御
■ CCDカメラを用いたエンドミル加工の監視技術

技術相談に応じられる分野

・工作機械の監視・制御

利用可能な装置等

・マシニングセンタ・FFTアナライザ（地域共同テクノセンター）・高速度カメラ
・CCDカメラ画像処理装置・A/Dデータ収集装置・表面粗さ測定器　など

所 属 学 科：電子制御工学科　　職　名　：准教授
氏　　名　：吉満　真一　　Yoshimitsu Shinichi
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9089　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9089
Ｅ－ｍａｉｌ：yosimitu@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：精密工学会
研究分野（専門分野）：加工状態監視・制御

ネットワークの利便性向上を助ける技術

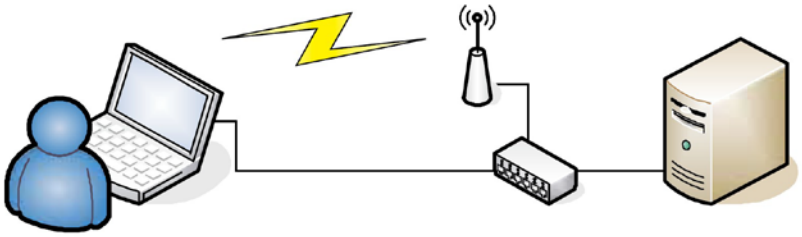
研究概要

無線LAN接続で利用していたIPアドレスを有線LAN接続で流用

簡単そうで**意外と困難**，既に実現されていそうで**意外と実現されていない**

問題提起：あなたのPCは意図したとおり有線LAN接続で通信していますか？

図のように、無線・有線の両方で接続されたPCでは、実際の通信がどちらの接続で行われるか定かではありません。確実に有線接続で通信するには、何を実現する必要があるのでしょうか。



通常は機動性に優れた無線LAN接続を利用していても、必要に応じて高速性に優れた有線LAN接続を利用したい。このニーズは特に無線・有線のネットワークインタフェースを標準搭載することが一般的なモバイル用ノート型PCの利用者が普通に抱いているものです。現在、このニーズへの対応は、無線・有線のネットワークインタフェースに別々のIPアドレスを割り当てることで成されています。しかし、この対応方法では確実に有線LAN接続が使用される保証はありません。そこで、無線LAN接続で利用していたIPアドレスを有線LAN接続で流用できる環境を整備することを考えました。

企業メリット

- ネットワーク管理者にとってのアクセスコントロールリスト最適化による負担軽減
- ネットワーク利用者にとっての既接続コネクションの継続利用による利便性向上

キーワード

計算機ネットワーク、TCP/IP、DHCP、wDHCP、（情報源符号化，論理演算三角法）

主要な研究テーマ

- 既知の優先順位に基づいたアドレス割当制御を実現するDHCP拡張の提案
- 論理演算三角法とそのデータ圧縮への応用に関する研究

技術相談に応じられる分

- ネットワークの構築・運用，プロトコルの提案・検証・実証実験
- FPGAによる符号器・復号器の実装

利用可能な装置等

- 一般的なＰＣ

所 属 学 科：情報工学科　　職　名　：准教授
氏　　名　：入江　智和　Irie Tomokazu
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9099　　Ｆ　Ａ　Ｘ：(0995)42-9035
Ｅ－ｍａｉｌ：irie@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：電子情報通信学会、IEEE ComSoc、情報処理学会
研究分野（専門分野）：計算機ネットワーク，情報源符号化

床下検査ロボットの開発
演奏ロボットの開発

研究概要

１．床下検査ロボットの開発

住宅メーカの人が床下へ入り検査することは、入る人の年齢等様々な要因があり、年々困難になってきている。本開発はその問題を解決するために開発中である。特徴として、ラジコンおもちゃの改造程度で安価なロボットを開発することである。写真のロボットは、単にコンセプトを示す程度のロボットであるが、画像解像度、走行性、操作性もほぼ申し分ない性能を示した。

２．演奏ロボットの開発

人の演奏を支援するロボットを開発中であり、４体稼働中である。現在は小学校等への出前授業等で演奏を披露し、主に子供たちの理科離れ防止対策教育に実効性をあげている。今後はエンターテイメント用ロボットとしての活用が期待される。

企業メリット どちらのロボットも、ある程度完成しており、細部の仕様を決めれば実用化可能である。

キーワード ロボット、床下、演奏

主要な研究テーマ

・音声信号からのノイズ除去、漏水探知、特殊ロボット開発

技術相談に応じられる分野

・音響・振動分野の信号処理、特殊ロボット（工業ロボットを除く）

利用可能な装置等

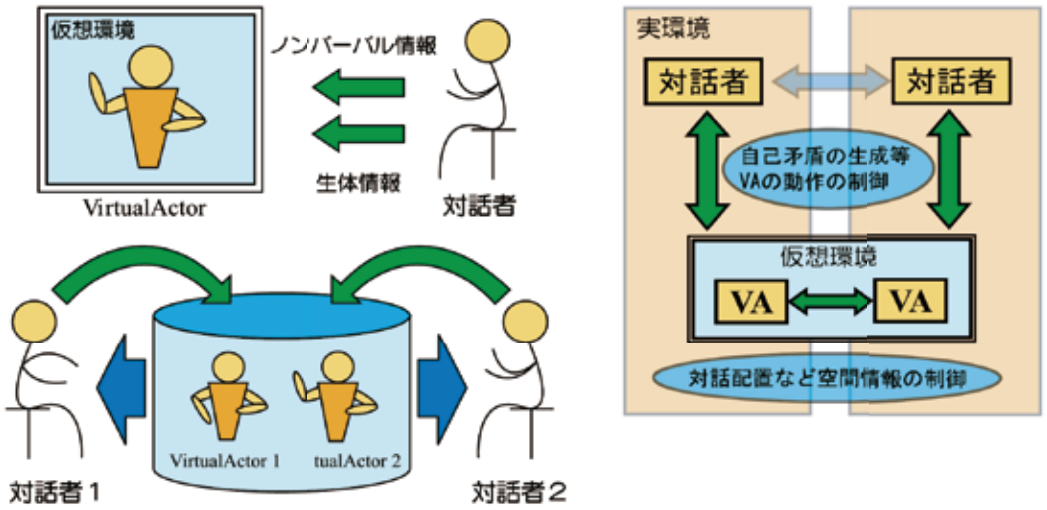
・騒音計、振動センサ

所属学科：情報工学科　　職　名：教授
氏　　名：幸田　晃　　Ｋｏｕｄａ　Ａｋｉｒａ
ＴＥＬ：(0995)42-9094　　ＦＡＸ：(0995)42-9035
Ｅ-ｍａｉｌ：kouda@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：日本音響学会
研究分野（専門分野）：音響分野、ロボット分野

遠隔コミュニケーション支援のための
ヒューマンインタラクション解析

研究概要

・コミュニケーションにおけるインタラクションの解析



・各種コミュニケーション情報を制御できる仮想環境で、対話者のノンバーバル情報や生体情報を制御することによって身体的コミュニケーションを合成的に解析する
・対話者とアバターとの身体的行為を矛盾させるなどの矛盾的誘導法により、身体的行為がコミュニケーションに果たす役割を明らかにする
・2者間だけでなく、集団コミュニケーションでの応用を考え、3者間のコミュニケーション解析システムとして開発

企業メリット

・コミュニケーション支援システム開発のためのインタラクション解析に関する共同研究

キーワード

Human Interaction, Nonverbal Communication, Virtual Communication, Embodied Communication, Face-to-Face Communication

主要な研究テーマ

・ヒューマンインタラクション解析に関する研究

技術相談に応じられる分野

・Human Interface (Human Interaction)

利用可能な装置等

所 属 学 科：情報工学科　　職　名　：准教授
氏　　名　：新徳　健　Shintoku Takeshi
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9093　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：
Ｅ-ｍａｉｌ：sintoku@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：ヒューマンインタフェース学会、情報処理学会
研究分野（専門分野）：ヒューマンインタフェース

オブジェクト共有空間を用いた分散並列処理システム

研究概要

・大きな計算がしたいけれど時間がかかりすぎる…。
・専用の計算機クラスタを準備するのは大変だ。
・共用計算機はたくさんあるけれど、管理者権限がない。

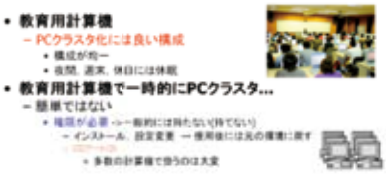
■オブジェクト共有空間を用いた分散並列処理システム

既存の計算機(事務用PC、個人用PC、学校や公共施設の共用PCなど)を、いまあるそのままの状態でグループ化して即座に並列計算機の一部として利用できるシステムです。たとえば夜間や休日に、会社の事務用PCや、学校の演習室の共用PC、自宅の個人用PCなど、休眠している時間帯のPCの力を集結して大きな計算をさせることが可能です。また、利用の前後でPCの環境が変更されないので共用PCでも使えます。

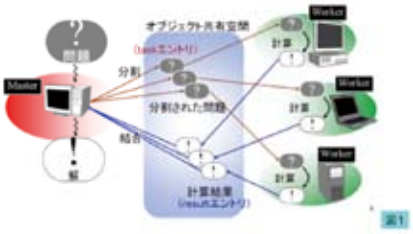
特長

・PCの設定変更作業や専用ソフトの導入作業が不要
事前にPCに、専用ソフトのインストールなどの作業が発生しません。
計算したいときに、そのまま使用できます。
・OS不問(Linux,Windows,MacOS等で動作できます)
ネットワーク環境と、標準的なJava実行環境上で動作します。
・不均一なPCを利用可能(同一機種／環境である必要はありません)
機種、計算能力等を均質に揃える必要はありません。寄せ集めのPCを使って計算を実行できます。
・簡単起動／終了操作
マウスクリック3回程度の操作で、簡単に起動できます。また、計算から切り離したい任意のPCだけを終了させてそのまま別の用途に使用することができます。

一時的に寄せ集めた計算機による並列計算



オブジェクト共有空間を利用した並列計算



企業メリット

キーワード

Java言語、インターネット、分散並列処理

主要な研究テーマ

・オブジェクト共有空間を用いた分散並列処理に関する研究
・家庭用ゲーム機入力デバイスの応用に関する研究

技術相談に応じられる分野

・Javaによるプログラミング／気象データ利用／環境測定／計算機ネットワーク利用

利用可能な装置等

所属学科：情報工学科　　職　名　：准教授
氏　　名　：武田　和大　TAKEDA, Kazuhiro
T　E　L　：(0995)42-9092　　F　A　X　：(0995)42-9035 [学科共通]
E-mail：takeda@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：電気学会、日本建築学会、情報文化学会、空気調和・衛生工学会
研究分野(専門分野)：分散並列処理、建築環境工学、気象データ

気象環境モニタリングのための情報ネットワークシステム

研究概要　(環境測定および気象データに関する計算)

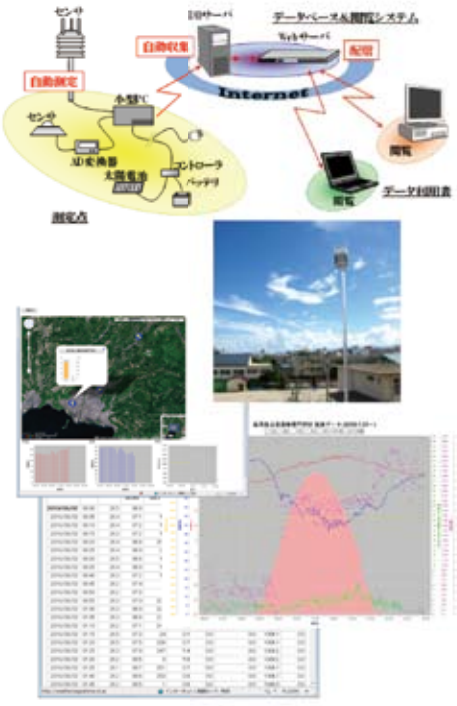
1．はじめに

気象データは気象学の分野だけでなく，農業，工業，そのほかの分野でさまざまな応用的な利用がなされる．本研究では多地点の自動観測が可能な気象観測システムを構築し，従来の気象データでは把握が困難であった，ピンポイントな情報や地域型の気候を捕らえて可視化する．現場に負担がかからず，多地点に設置できるように安価でかつ容易に設置運用できるシステムを目指す．

2．気象データの取得/長所と短所

方法１：アメダスの利用
「気温」「風向風速」「降水量」「日照時間」を含む４要素以上の観測は約840地点
→およそ21km四方に1点の間隔
・長期の連続したデータで，信頼性も高い
・無料
・本当に気象を知りたい地点からは平均10km離れている
・ヒートアイランド現象や局地的な降雨現象を把握するにはもっと密な観測が必要

方法２：現場で実測して利用
測定機器を設置し，自力で測る．
・知りたい地点そのもののデータを得られる
・長期の運用にはコストがかかる(労力・時間・費用・リスク)
・多地点の長期観測は大変



3．気象情報ネットワークの構築

現場実測を容易に行える気象情報ネットワークシステムを開発する．本システムは「測定点」「データベース」「webアプリケーション」の3つから構成されている．
測定点は気温，相対湿度，風向，風速，雨量，気圧が測定できる「センサ」と，センサから取得される気象データをデータベースに送信する「小型計算機」からなり，データベースは測定点からの気象データを受信し，蓄積を行う．Webアプリケーションはデータベースと通信を行い，リアルタイムで加工した気象データをユーザに提供する．測定点はCO2濃度や日射量などの新たな測定要素を追加拡張可能である．

4．測定データの利用

地点・期間・時間間隔を指定することで，対応した気象データを数値データやグラフとして取得する．閲覧には特別なソフトや機器は不要で，一般的なWebブラウザでアクセスが可能．
知りたい地点の観測であり，測定値を利用して目的に応じたユーザ独自の判断が可能．

企業メリット
・任意地点の環境観測(気象観測)が可能(要ネットワーク)
・太陽位置、日射量、気温等に関する計算、断熱や遮熱に関する相談

キーワード　気象観測、インターネット、環境工学

主要な研究テーマ
・気象データ応用
・分散並列処理
・建築環境工学(熱環境)

技術相談に応じられる分野
・Javaによるプログラミング／気象データ利用／環境測定／計算機ネットワーク利用

利用可能な装置等

所属学科：情報工学科　　職　名　：准教授
氏　　名　：武田　和大　　TAKEDA, Kazuhiro
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9092　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9035 [学科共通]
Ｅ-ｍａｉｌ：takeda@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：電気学会、日本建築学会、情報文化学会、空気調和・衛生工学会
研究分野(専門分野)：分散並列処理、建築環境工学、気象データ

生体磁気刺激に関する研究

研究概要

研究目的:臨床で用いられている磁気刺激の局在性の向上、積極的な刺激電流分布の制御および生体(運動生理学やリハビリテーション)への応用

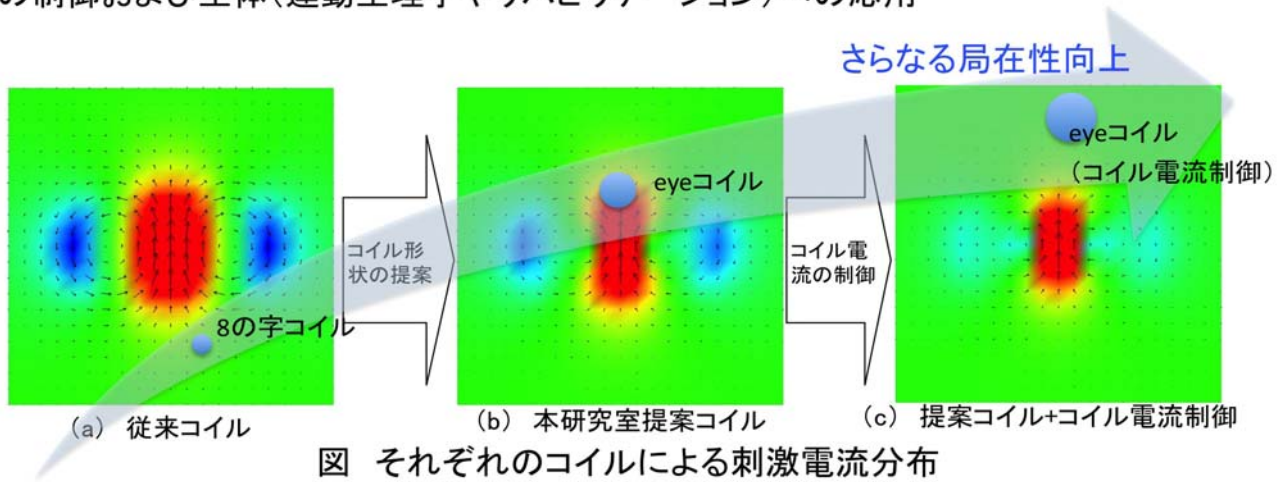


図 それぞれのコイルによる刺激電流分布

(1) 現在の使われている刺激コイル(8の字コイル)より局在性を向上->eyeコイルの提案
(2) eyeコイルに流す電流の積極的な制御->さらなる局在性の向上
(3) eyeコイルのコイル電流の制御->刺激電流分布の制御可能

※研究成果:刺激電流分布を自由自在に制御可能となることをシミュレーションとモデル内誘導電流分布測定の両方で実証済
※生体磁気刺激に関する研究の他に、脳波を用いたBMI(Brain-Machine Interface)にも興味があり、研究に取り組んでいる。さらに本研究室ではETロボコンにも参加している。

企業メリット ・モデルによる電界シミュレーション、測定

キーワード 磁気刺激、神経刺激、刺激電流の局在化、磁気刺激コイル

主要な研究テーマ
・生体磁気刺激の局在性向上に関する研究
・生体磁気刺激における刺激電流制御に関する研究
・Brain-Machine Interfaceに関する研究

技術相談に応じられる分野
・生体磁気に関する分野

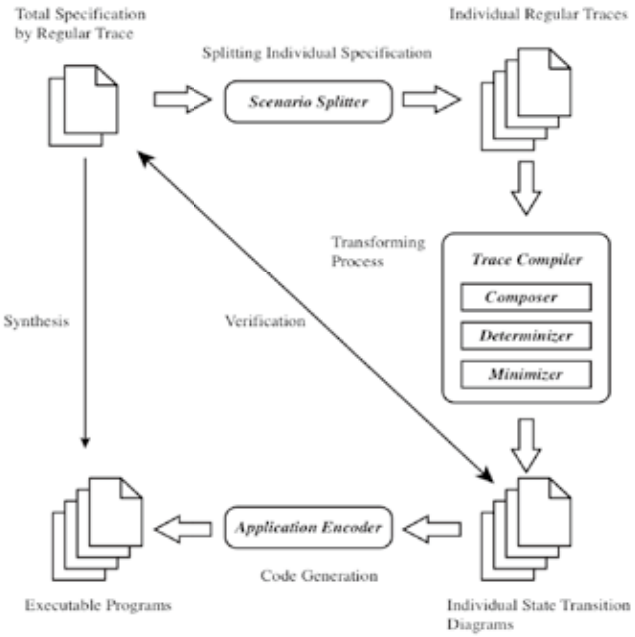
利用可能な装置等
・電力増幅器、信号発生器(任意波形発生可能)、差動増幅器、インキュベータ、簡易脳波計、ETロボコンレプリカコース

所 属 学 科: 情報工学科　　職　名　: 教 授
氏　　名　: 玉利 陽三　Tamari Yozo
T　E　L　: (0995)42-9098　　F　A　X : (0995)42-9035
E－m a i l : tamari@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会: 電気学会
研究分野(専門分野): 生体工学

集団的トレース仕様からのソースコード合成

研究概要

並行分散システムの外部仕様は，送受メッセージに連動する処理の系列，すなわちプロセス集団の時系列的な振る舞い仕様（シナリオ）として与えられることが多い．その一方で，各プロセスの内部構造が，状態遷移図として明示的に与えられる場合もある．両者は相補的な関係にあるが，開発工程における順序の観点からは前者の方がより抽象度が高く，後者に先行するものと考えるのが妥当である．したがって，もし与えられたシナリオから各プロセスの状態遷移関数を自動的に獲得できれば，設計期間の短縮，仕様変更に対する柔軟性等，数多くの利点が期待できる．本研究室では，このような着想に基づいて，プロセス群の時系列的な振舞い仕様からソースコードを自動的に合成するシステムを研究している．下図は本システムの全体構成である．本システムへの入力は，要求仕様から導出される利用局面毎に定義されたシナリオ集である．シナリオ集は，Scenario Splitter→Trace Compiler→Application Encoderの順に加工されて，最終的に各プロセスのソースコードが生成される．



企業メリット

プロセス群の集団的な振舞いから個々のプロセスのソースコードを生成するシステムとして，外部設計工程からコーディング工程までの自動化が可能になる．

キーワード

プログラム自動合成，オートマトン，言語処理系

主要な研究テーマ

抽象オートマトン理論のソフトウェア工学への応用

技術相談に応じられる分野

言語処理系，Webアプリケーション

利用可能な装置等

なし

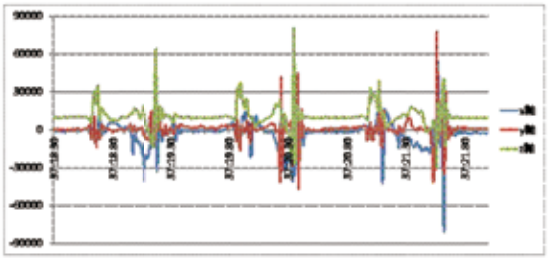
所属学科：情報工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：堂込　一秀　Dougome　Kazuhide
T　E　L　：(0995)42-9096　　F　A　X　：(0995)42-9035
E-mail：dougome@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：情報処理学会，電子情報通信学会，IEEE
研究分野（専門分野）：ソフトウェア工学

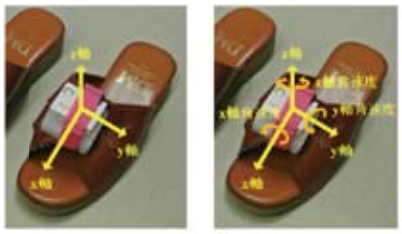
各種センサー応用に関する研究

研究概要

簡易センサによる移動量推定

- スリッパ等に装着したセンサを利用して移動量推定を行う
- 加速度を2回積分することで移動量を推定





(a)　(b)

気象センサを用いた気象情報ネットワークの構築

- 気象庁のアメダス：20km四方のメッシュ
- 市販の簡易気象センサ：研究用で気象予報業務に使用できない物でも高価
- 安価なセンサデバイスを用いて，数百mメッシュで気象データを観測する

企業メリット　加速度，角速度，温湿度，気圧などのセンサの利用とマイコンとの接続

キーワード　加速度センサ，角速度センサ，温湿度センサ，I2C，SPI，マイコン

主要な研究テーマ

・簡易センサによる移動量推定
・気象センサを用いた気象情報ネットワークの構築

技術相談に応じられる分野

・I2C，SPIといったインターフェイスのマイコン利用，組込みシステム（μITRON）

利用可能な装置等

・特になし

所属学科：情報工学科　　職　名：准教授
氏　　名：豊平　隆之　Toyohira Takayuki
T　E　L：(0995)42-9090　　F　A　X：(0995)42-9090
E-mail：toyohira@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：電子情報通信学会
研究分野（専門分野）：ソフトウェア、組込みシステム

ニューラルネットワークを用いた研究

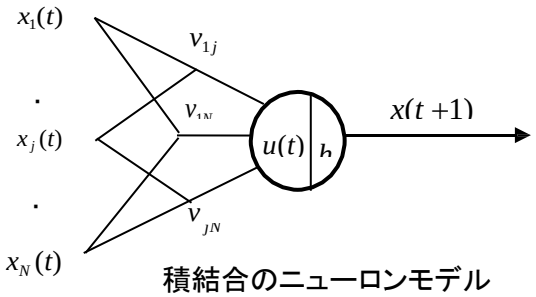
研究概

ニューラルネットワー

- 人間の脳の情報処理方式をモデル化したニューロンネットワーク。
- 学習能力、汎化能力に優れており、その応用分野は広い。

連想記憶

- 積結合モデルを用いた連想記憶の可能性と、そのシミュレーションを行っている。
- 如何に多くのデータを記憶するかについて研究している。
- 記憶するパターンと、記憶するモデルとの関係について研究している。



積結合のニューロンモデル

積結合モデルは、内部ポテンシャルに積の項の線形和を含んでいる。
結合荷重数の増加により，記憶できるパターン数の増加等が期待できる.

BP 法

- BP 法を用い、白黒画像の自動カラー化を行っている。
- カラー化する対象物を決定することにより、特化型ニューラルネットワークを作成し、グレースケールデータのカラー化に成功している。

CNN

- CNN（畳み込みニューラルネットワーク）を用いた、白黒画像の自動カラー化を研究している。
- CNN を用いた、手書き文字認識を研究している。
- CNN を用いた、超解像の作成について研究している。

企業メリット

・数学、物性からの理論支援

キーワード

ニューロン、積結合、ニューラルネットワーク、連想記憶、BP 法、CNN

主要な研究テーマ

・脳波、脈波、骨伝導などの波形の解析
・ATM 交換機、WDM-LAN の研究、IPv6 などを用いた次世代ネットワークの研究
・ニューラルネットワークを用いた研究

技術相談に応じられる分野

・量子力学、カオス解析、次世代インターネット、ニューラルネットワーク、連想記憶

利用可能な装置等

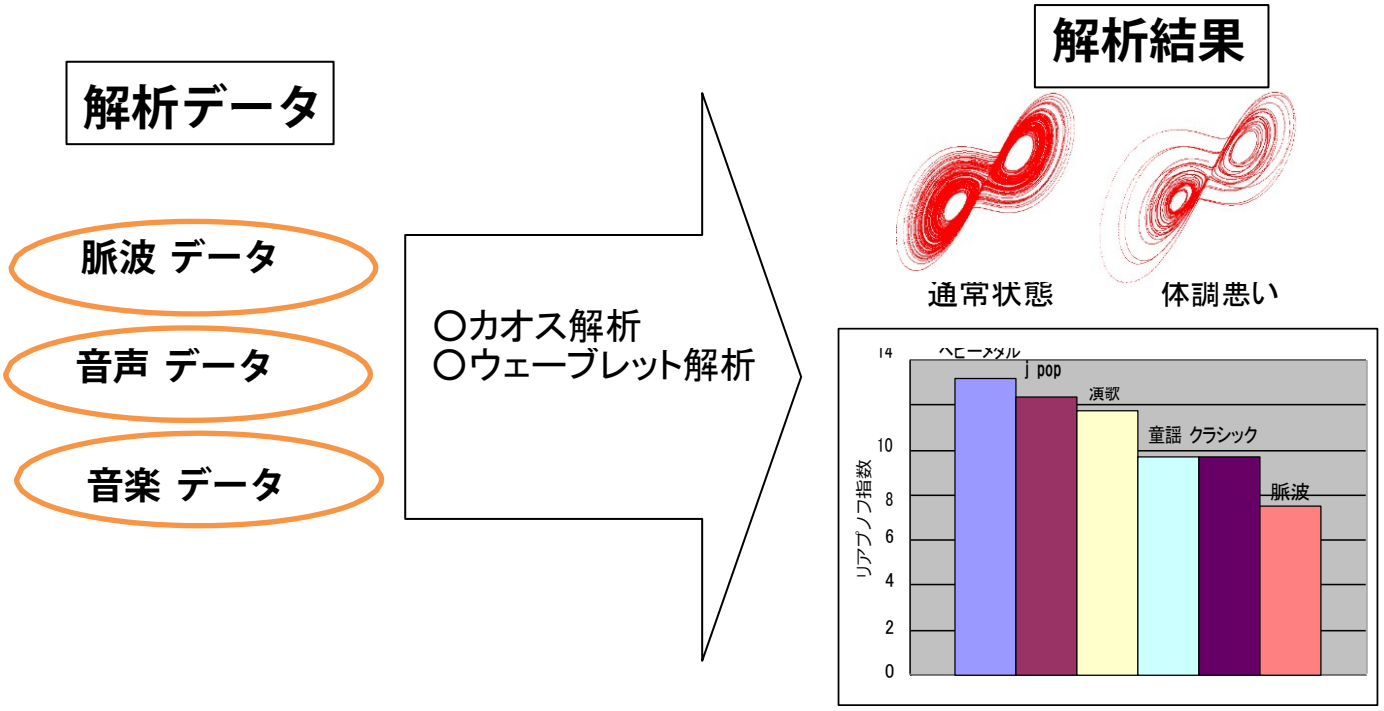
所 属 学 科：情報工学科　　職　名：教授
氏　名：濱川 恭央 Hamakawa Yasuo
T E L：(0995)42-9091　　F A X：(0995)42-9035（学科共通）
E－mail：hamakawa@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：電子情報通信学会
研究分野（専門分野）：ニューラルネットワーク、連想記憶、波形解析

波形解析に関する研究

研究概

波形解析

通信データ、非破壊検査、魚群探知機、脳波、脈波などは波形解析により、対象物を解析しており、病巣の発見、体調、血管年齢、体温、嘘発見器などにも利用され、その応用は多くの可能性を秘めている。
　現在、脈波をカオス解析により数値化し、体調の判別を試みたり、音楽を同様に数値化し、曲のジャンル分けが可能となっている。また骨伝導の有用性も調べている。



企業メリット

・数学、物性からの理論支援

キーワード

波形解析、FFT 解析、カオス解析、アトラクタ、ウェーブレット解析

主要な研究テーマ

・脳波、脈波、骨伝導などの波形の解析
・ATM 交換機、WDM-LAN の研究、IPv6 などを用いた次世代ネットワークの研究
・ニューラルネットワークを用いた研究

技術相談に応じられる分野

・量子力学、カオス解析、次世代インターネット、ニューラルネットワーク、連想記憶

利用可能な装置等

所 属 学 科 ： 情報工学科　　職　名 ： 教授
氏　　名 ： 濱川　恭央　Hamakawa Yasuo
Ｔ　Ｅ　Ｌ ： (0995)42-9091　　Ｆ Ａ Ｘ ： (0995)42-9035（学科共通）
Ｅ－ｍａｉｌ： hamakawa@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会 ： 電子情報通信学会
研究分野（専門分野）： ニューラルネットワーク、連想記憶、波形解析

分散並列処理のためのオブジェクト共有空間の拡張

研究概要

分散並列処理とは

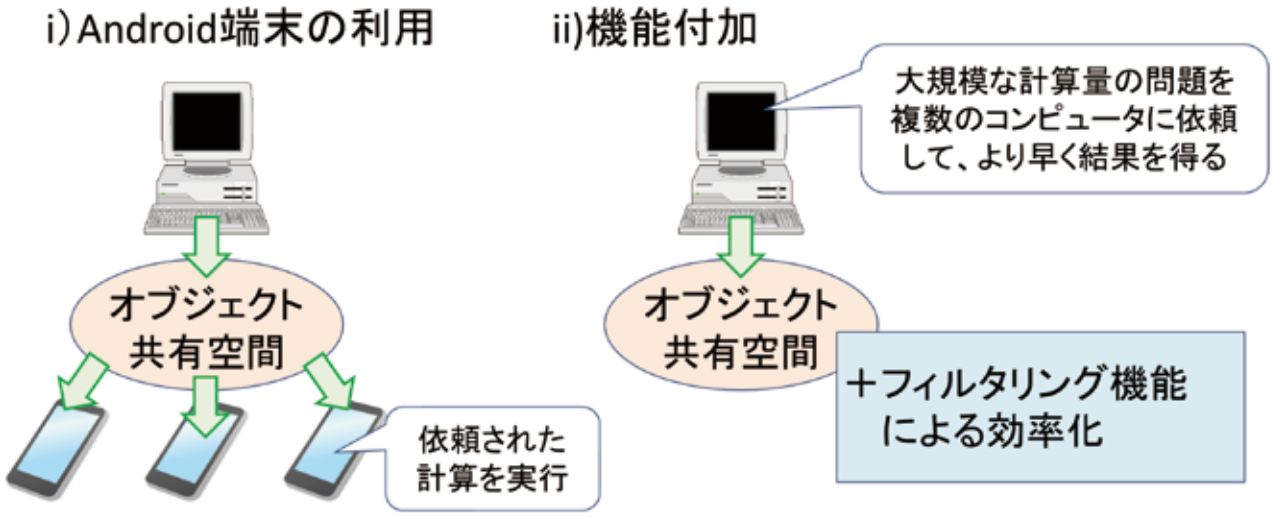
大規模な計算量の問題を分散させ、複数のコンピュータによって並列に計算することで、より早く結果を得ることができる処理

オブジェクト共有空間とは

複数のコンピュータが情報を共有するための仕組み

取り組んでいる研究

分散並列処理をより便利に、より高性能にするための研究



企業メリット

キーワード

Java言語、分散並列処理、Android

主要な研究テーマ

・Android端末を用いた分散並列処理システムの研究
・フィルタリング機能を有するオブジェクト共有空間による分散並列処理の研究

技術相談に応じられる分野

・Javaによるプログラミング

利用可能な装置等

所属学科：情報工学科　　職　名　：助教
氏　　名　：原　崇　　HARA，Takashi
T　E　L　：(0995)42-9131　　F　A　X　：(0995)42-9035［学科共通］
E-mail：hara@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：情報文化学会
研究分野（専門分野）：分散並列処理

画像処理および画像認識に関する研究

研究概要

デジタル画像のヘイズ除去

画像中に存在する霧やもやなどのヘイズを画像処理により除去する研究

屋外の監視カメラや事故予防の車載カメラなどでは，気候や湿度の関係により，画像中に霧などの靄(ヘイズ)が写りこんでしまう．

画像処理によりこのヘイズを除去する．

入力画像

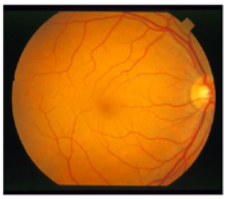
提案手法

眼底動画像解析による脳内血管の動脈硬化予測

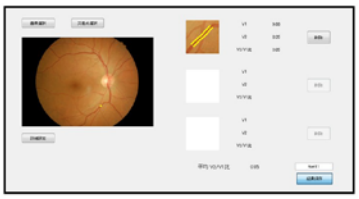
眼の網膜血管の状態から，脳血管の状態を推定することで動脈硬化の予測を行う

眼底は唯一，血管を非侵襲的に観察することができ，動脈硬化，高血圧症などの早期発見が可能である．しかしながら，医師が眼底画像を詳細に検査することは時間的に困難である．

眼底画像のコンピュータ支援診断システムの開発



眼底画像



診断支援システム

企業メリット

- 画像処理および画像認識に関する研究

キーワード

画像・信号処理，コンピュータビジョン，パターン認識，医用画像

主要な研究テーマ

- デジタル画像中のヘイズ除去
- 眼底動画像解析による脳内血管の動脈硬化予測
- 眼球の硝子体混濁度の評価

技術相談に応じられる分野

- 画像処理アルゴリズム
- データ解析

利用可能な装置等

所属学科：情報工学科　　職名：助教
氏名：古川 翔大　Furukawa Shota
TEL：(0995)42-9095　　FAX：(0995)42-9035
E-mail：furukawa@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：電子情報通信学会
研究分野(専門分野)：画像処理，パターン認識

火山性骨材のコンクリートへの有効利用

研究概要

火山性骨材（桜島の流下土砂，シラス）は，埋め立て用土砂として利用される他は利用方法のない厄介物として処理されています。この火山性骨材を海砂の代替骨材として有効利用すること。

桜島砂防堤内の流下土砂

コンクリートの海洋暴露実験施

【研究課題】
海洋構造物のコンクリートへの有効利用を図るためにアルカリシリカ反応の抑制対策を検討中。

企業メリット　無尽蔵なシラス，軽石，土石流土砂，溶岩等の火山性骨材を建築・土木用コンクリート骨材として有効利用できる。

キーワード　流下土砂，土石流，アルカリシリカ反応，シラス，ポゾラン効果，塩害

主要な研究テーマ
- 流下土砂を用いたコンクリートのアルカリシリカ反応抑制に関する検討
- 海砂に含まれる軽石のコンクリートに及ぼす影響

技術相談に応じられる分野
- コンクリート用骨材，コンクリートの施工
- 硬化コンクリートに関する分野

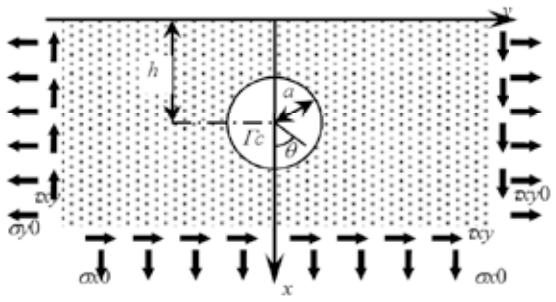
利用可能な装置等
- 万能試験機（200KN，1000KN），データロガ（ひずみ・変位測定）
- アルカリシリカ反応試験装置一式，各種養生槽

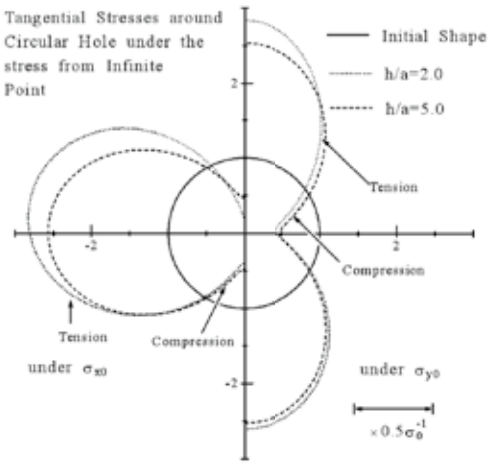
所属学科：都市環境デザイン工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：池田　正利　Ikeda Masatoshi
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9120　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9120
Ｅ-ｍａｉｌ：m_ikeda@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：土木学会，コンクリート工学協会
研究分野（専門分野）：土木材料，コンクリート工学

複素応力関数を用いた二重連結領域の力学解析

研究概要

【技術シーズ】
本研究は相互に干渉しあう近接する境界面を持ったリング断面，一円孔を有する半無限板などについて，複素応力関数を用いて解析手法を確率することを目的にしています。有限要素法などのようにメッシュに分割することがないので，メッシュの切り方によって誤差が左右されるようなことがないのが，この解析手法のメリットです。研究成果は日本機械学会論文集A編1報，第29回岩盤力学に関するシンポジウム(査読付)1報，材料3報，Structural Engineering and Mechanics 1報，Steel and Composit Structuers 1報の論文で公表しています。





企業メリット

キーワード
複素応力関数，二重連結領域，弾性学

主要な研究テーマ
・等方性および異方性の弾性学
・可視域および近赤外域衛星データの活用方法

技術相談に応じられる分野
・連続体の力学，衛星データの活用方法

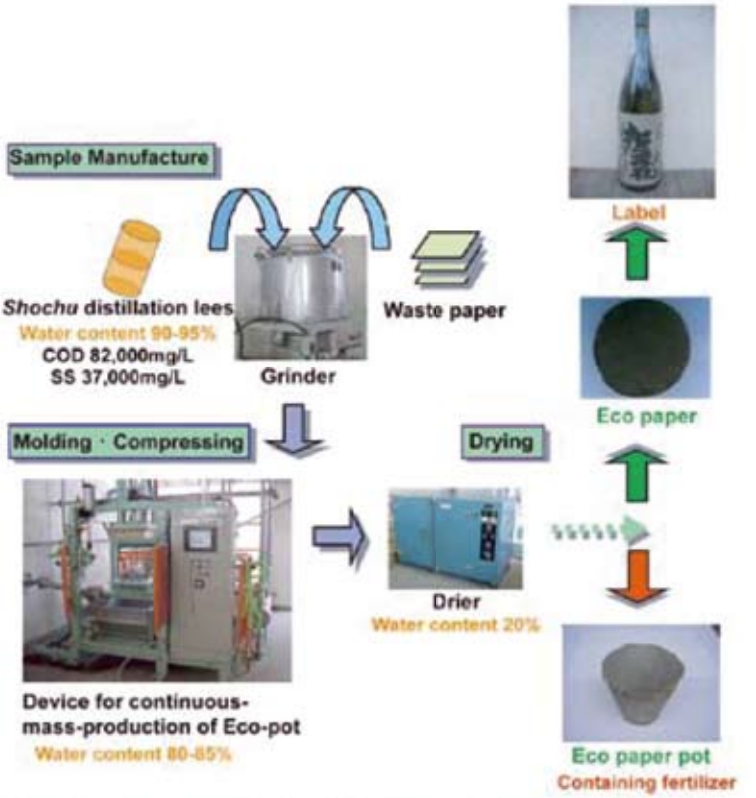
利用可能な装置等
・データロガー，リモートセンシング画像解析装置

所 属 学 科：都市環境デザイン工学科　　職　名　：教授
氏　　名　：堤　隆　Tsutsumi Takashi
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9019　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9019
Ｅ-ｍａｉｌ：tsutsumi@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：土木学会、日本材料学会、地盤工学会
研究分野（専門分野）：連続体の力学

有機性廃棄物（焼酎粕）の高度資源化技術の開発（その1）

研究概要

シーズ技術1：焼酎蒸留カスの処理により得られる紙状製品および焼酎蒸留カスの処理方法（特許：特開平11－2926080）



Manufacturing method of the Eco paper and Eco paper pot (Eco pot).

Characteristics of each pot.

企業メリット

本県は畜産業、焼酎製造業が盛んなことから、大量の有機性産業廃棄物が発生しており、これらの廃棄物から生じる様々な問題を解決するための技術開発を行っております。研究設備も充実しておりますので、是非企業の研究室としてお使い下さい。

キーワード

焼酎粕、エコポット、リサイクル、土壌還元、有効利用、ものづくり、下廃水処理

主要な研究テーマ

・焼酎粕を用いた資源循環型製品の開発　・都市排水路の水質汚濁に関する研究
・焼酎粕を用いた高付加価値食品の開発　・シラス・貝化石等地場資源を活用した培養土の開発
・新規多段型高温UASBリアクターによる焼酎粕のメタン発酵処理

技術相談に応じられる分野

当研究室では、限られた資源を効率的に、しかも可能な限り再利用する循環型社会システムの構築を目指して、水環境の保全・修復、ならびに都市・産業廃棄物の有効利用に関する方法・技術について研究しています。

利用可能な装置等

原子吸光光度計、全窒素・全炭素測定装置、TOC5000、分光光度計、ガスクロマトグラフ、イオンクロマトグラフィー、高速冷却遠心器、遠心分離器、大型電気マッフル炉、105℃乾燥器、低温室、クリーンベンチ、ドラフトチャンバー、インキュベーター、電子水分計ザルトリウス、多項目迅速水質土壌分析DR4000、CODリアクター、ダイジェスタール分解器、ウォーターバス、ロータリーシェーカー、pH・EC計、エバポレーター、オートクレーブ、バイオリアクター、ジャーファメンター等

所属学科：都市環境デザイン工学科　　職　名：教授
氏　　名：山内　正仁　Yamauchi Masahito
Ｔ　Ｅ　Ｌ：(0995)42-9124　　ＦＡＸ：(0995)42-9124
Ｅ－ｍａｉｌ：yamauti@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：土木学会、廃棄物学会、土壌肥料学会、日本環境工学教授協会
研究分野（専門分野）：廃棄物工学、環境工学、土壌水質工学、土壌肥料学

有機性廃棄物（焼酎蒸留粕）の高度資源化技術の開発（その２）

研究概要

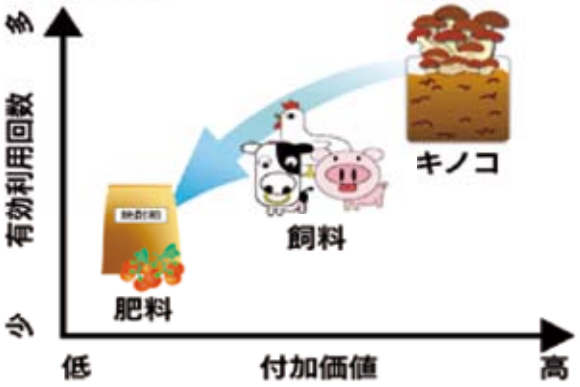
シーズ2：きのこ生産を核とした焼酎粕乾燥固形物の多用途再生技術

シイタケ

ヒラタケ

エリンギ

エリンギ栽培状況



焼酎粕の有効利用回数と付加価値の関係

焼酎粕の新規の資源循環システム

研究実績

民間企業との共同研究または国、県等の研究機関等を加えた産学官連携の研究を通じて多くの大型補助金を獲得しています。（平成13年度即効型産業技術研究助成事業（新エネルギー・産業技術総合開発機構：NEDO）、地域新生コンソーシアム研究開発事業（経済産業省：平成14～15年度）、地域資源活用型研究開発事業（経済産業省：平成19～20年度）、廃棄物処理等科学研究補助金（環境省：平成20年度～）

地域活動等

・（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）書面審査委員（ピアレビューア）
・（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）無曝気・省エネルギー型次世代水資源循環技術開発委員会委員
・肝属川水系及び川内川水系リバーカウンセラー（国土交通省九州地方整備局）　　等

企業メリット

本県は畜産業、焼酎製造業が盛んなことから、大量の有機性産業廃棄物が発生しており、これらの廃棄物から生じる様々な問題を解決するための技術開発を行っております。研究設備も充実しておりますので、是非企業の研究室としてお使い下さい。

キーワード

焼酎粕、高付加価値キノコ、リサイクル、有効利用、高付加価値飼料、緑化基盤材、デンプン粕

主要な研究テーマ

・焼酎粕を用いた資源循環型製品の開発　・都市排水路の水質汚濁に関する研究
・焼酎粕を用いた高付加価値食品の開発　・シラス・貝化石等地場資源を活用した培養土の開発
・新規多段型高温UASBリアクターによる焼酎粕のメタン発酵処理
・焼酎粕・デンプン粕の機能性食品化を起点とする経済・物質同時循環システムの構築

技術相談に応じられる分野

当研究室では、限られた資源を効率的に、しかも可能な限り再利用する循環型社会システムの構築を目指して、水環境の保全・修復、ならびに都市・産業廃棄物の有効利用に関する方法・技術について研究しています。

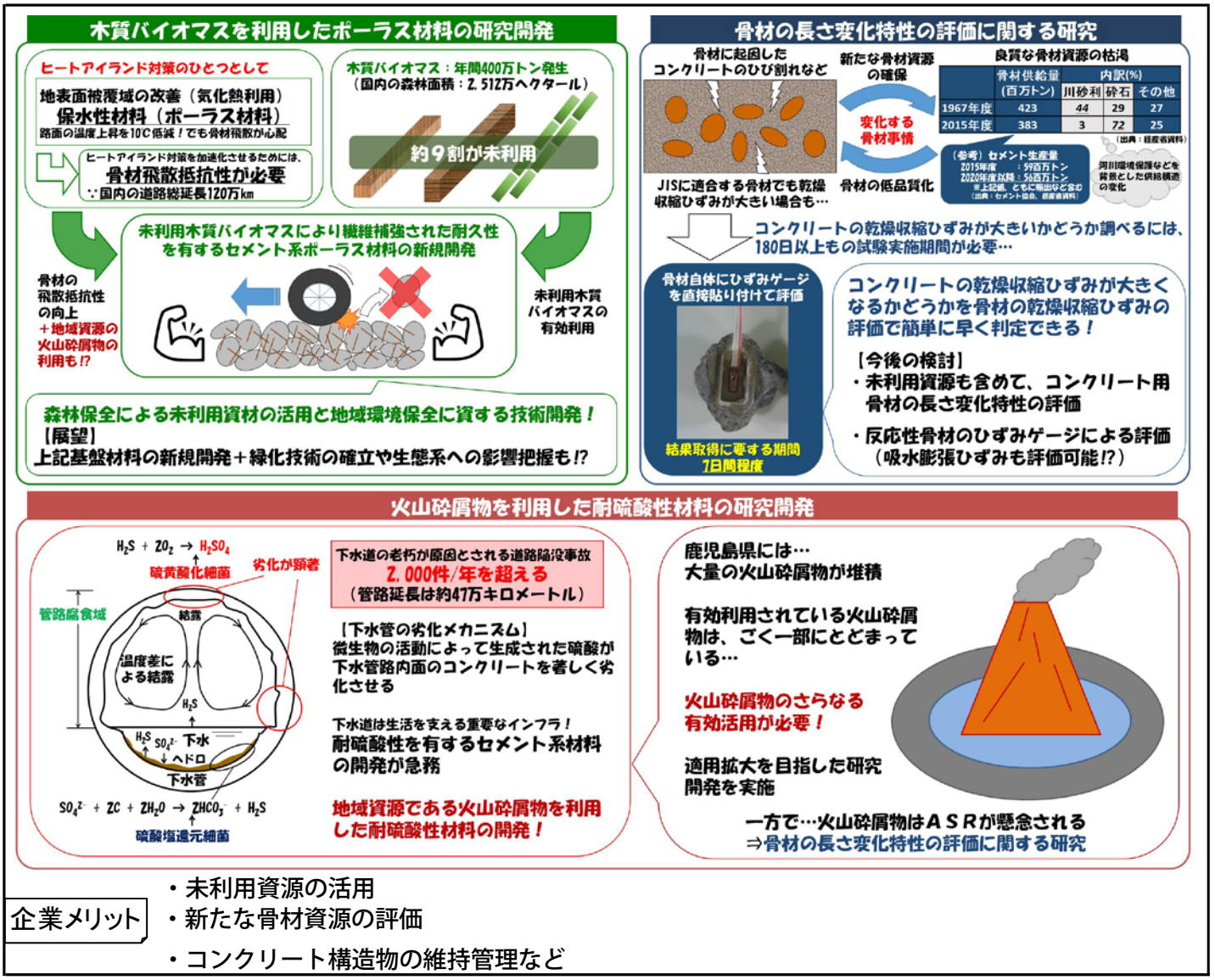
利用可能な装置等

原子吸光光度計、全窒素・全炭素測定装置、TOC5000、分光光度計、ガスクロマトグラフ、イオンクロマトグラフィー、高速冷却遠心器、遠心分離器、大型電気マッフル炉、105℃乾燥器、低温室、クリーンベンチ、ドラフトチャンバー、インキュベーター、電子水分計ザルトリウス、多項目迅速水質土壌分析DR4000、CODリアクター、ダイジェスタール分解器、ウォーターバス、ロータリーシェーカー、pH・EC計、ホモジナイザー、エバポレーター、オートクレーブ、バイオリアクター、ジャーファメンター等

所属学科：都市環境デザイン工学科　　職　名：教授
氏　　名：山内　正仁　　Yamauchi Masahito
Ｔ　Ｅ　Ｌ：(0995)42-9124　　ＦＡＸ：(0995)42-9124
Ｅ－ｍａｉｌ：yamauti@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：土木学会、廃棄物学会、土壌肥料学会、日本環境工学教授協会
研究分野（専門分野）：廃棄物工学、環境工学、土壌水質工学、土壌肥料学

未利用資源を活用した高性能建設材料の開発

研究概要



企業メリット

・未利用資源の活用
・新たな骨材資源の評価
・コンクリート構造物の維持管理など

キーワード

骨材、木質バイオマス、火山砕屑物、耐久性、乾燥収縮、補修・補強材料

主要な研究テーマ

・骨材の長さ変化特性のひずみゲージによる評価
・木質バイオマスを利用したポーラス材料の開発
・火山砕屑物を利用した耐硫酸性材料の開発など

技術相談に応じられる分野

・骨材、耐久性、乾燥収縮、維持管理、廃棄物利用など

利用可能な装置等

・万能試験機、データロガーなど

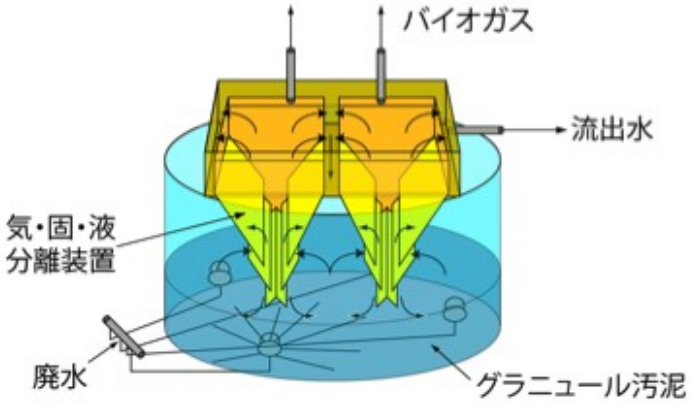
所 属 学 科：都市環境デザイン工学科　　職　名　：准教授
氏　　名　：山田　宏　Yamada Hiroshi
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9121　　ＦＡＸ：
（写真）
Ｅ－ｍａｉｌ：h-yamada@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：土木学会、コンクリート工学会、材料学会
研究分野（専門分野）：コンクリート工学、維持管理工学、建設材料学

各種廃水からの微生物によるエネルギー回収技術の開発

研究概要

嫌気性微生物を利用した各種廃水からのエネルギー回収技術の開発を中心に研究を行っています。UASB法、ABR法を代表とするメタン発酵処理は省・創エネルギー型リアクターであり、未利用資源からのエネルギー回収技術として産業廃水処理分野に適用されている技術です。

廃水は有機物が高いものから低いもの、温度が高いものから低いものまで様々です。多種多様な廃水や廃棄物からの微生物を利用したエネルギー回収技術に取り組んでいます。また、メタン発酵処理水の有効利用方法の研究も行っています。



企業メリット
・工場等から排出される有機性廃水のメタン生成活性評価
・各種水質分析など

キーワード
メタン発酵、環境微生物、下排水処理、エネルギー回収、廃棄物、省エネルギー

主要な研究テーマ
・各種有機性廃水を対象とした高温、中温、低温メタン発酵特性
・メタン発酵のランニングコスト低減化技術の開発
・有用微生物の探索と分離・同定など

技術相談に応じられる分野
・排水処理技術（省エネルギー、創エネルギー）、水質分析方法、メタン発酵の運転方法など

利用可能な装置等
・TCDガスクロ（バイオガス組成分析）・FIDガスクロ（有機酸分析）・多項目水質分析計（HACH）

所 属 学 科：都市環境デザイン工学科　　職　名：准 教 授
氏　　名　：山田　真義　　YAMADA Masayoshi
T　E　L　：(0995)42-9123　　F A X ：(0995)42-9123
E－m a i l：m-yamada@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：日本水環境学会、土木学会、日本きのこ学会
研究分野（専門分野）：環境衛生工学、廃棄物工学

技術室職員の専門技術分野と研究

研究概要

機械工学

NC加工 マシニングセンタ・旋盤
CO_2レーザ加工機
ワイヤ放電加工機
CAD/CAMシステム

溶　接 TIG溶接・MAG溶接

材料実験 硬さ試験・熱処理

測　定 三次元測定機

5軸制御マシニングセンタ

CO_2レーザ加工機

電気電子工学

電気エネルギー 省エネルギー工学・制御工学・高電圧試験

電子通信システム EMC・信号処理・解析

送電・配電 模擬送配電盤

電気機器性能評価試験

省エネ化実験装置

スペクトルアナライザ

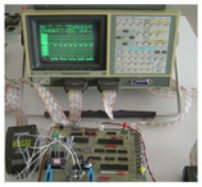
情報工学

プログラミング C言語プログラム
サーバー運用・管理
VHDLプログラム

マイコン FPGA・H8・Z80

PIO測定 ロジックアナライザ

組込み OPEN・OS


ロジックアナライザ

FPGA評価ボード

土木工学

骨材の物理試験
コンクリートの各種試験
鉄筋の引張り試験等
各種土質試験
測量等

非破壊試験装置

動弾性係数を測定し，コンクリート供試体の強度推定等を行う装置

制御工学

シーケンス制御
リレー回路・PLC

ロボット制御
画像処理装置を有するロボット

モータ制御
ステッピングモータ
サーボモータ

パソコンを用いた監視技術
温度測定・変位測定
CNC（FANUC製）の監視制御

ロボット協調制御実験装置

CNC制御装置

企業メリット

・専門技術に関する技術相談
・各種公開講座

キーワード

機械加工，NC 加工，レーザ加工，溶接，金属材料実験，シーケンス制御，マイコン制御， ロボット制御，三次元測定，電気計測，信号解析，コンクリート，土質，測量

主要な研究テーマ

- 工作機械の熱変位に関する研究
- 焼酎蒸留粕の再利用に関する研究
- 異種材の共削り加工に関する研究
- ものづくり教育に関する研究
- 次世代エネルギーに関する研究
- シラス混合セメントに関する研究

技術相談に応じられる分野

機械加工技術，機械測定技術，制御技術（シーケンス制御・マイコン制御），電気計測技術，プログラミン グ，コンクリートの各種試験，土木材料の各種試験，測量

利用可能な装置等

ＣＮＣ工作機械（レーザ加工機・マシニングセンタ(3 軸・5 軸)・ワイヤカット・旋盤），溶接機，三次元測定機，三次元プリンタ，ロボット，ＰＬＣ,電気計測装置，信号解析装置，非破壊試験装置，万能試験機，光波測距儀

所 属 学 科：技術室（15 名）　　職　名　：技術職員
氏　　名　：代表（技術長：山下　俊一 Yamashita　Shunichi）
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9024　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9034
Ｅ－ｍａｉｌ：gijutsu@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：日本工学教育協会、電気学会、精密工学会、土木学会、コンクリート工学会
研究分野（専門分野）：工学

（写真）

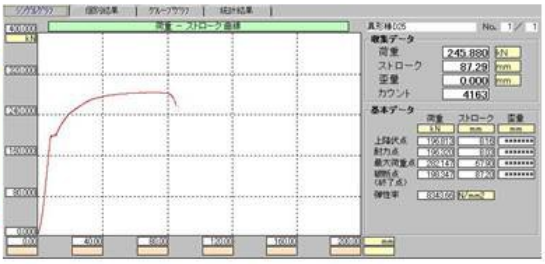
金属材料強度試験

研究概要

最大引張荷重 2000 kN
（最大異形棒 D51）

最大曲げ荷重 1000 kN
（最大異形棒 D51）

●コンピュータによる自動制御
JIS Z2241「金属材料引張試験方法」に準拠
JIS Z2248「金属材料曲げ試験方法」に準拠



受託試験も実施しております

☆ 各種試験片（ガス圧接、フレア溶接、機械式継手等）可能
☆ 試験料 引張り試験1本 ¥5,000
曲げ試験 1本 ¥4,100

申込先

☆ 総務課財務係
☎ 0995-42-9009

企業メリット

・迅速な対応
・公的機関による公正な試験結果

キーワード

金属引張試験、金属曲げ試験、金属材料受託試験

主要な研究テーマ

技術相談に応じられる分野

金属材料強度試験

利用可能な装置等

YU-2000(東京試験機製)、AC-1000(東京試験機製)、SⅢ型動力計(東京試験機製)

所属学科：技術室　　職名：
氏名：原田 正和 Harada Masakazu、上野 孝行 Ueno Takayuki
TEL：(0995)42-9025　　FAX：(0995)42-9034
E-mail：m_harada@kagoshima-ct.ac.jp、ueno@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：精密工学会、日本工学教育協会
研究分野（専門分野）：

（写真）

機械の分解組み立てを通してのものづくり基礎教育に関する研究

研究概要

・近年の電子装置の発展，機械の高度化

↓

・メカニズムに接する機会の減少
・機械に興味を示さない学生の増加

↓

機械に興味を持たせる工夫が必要

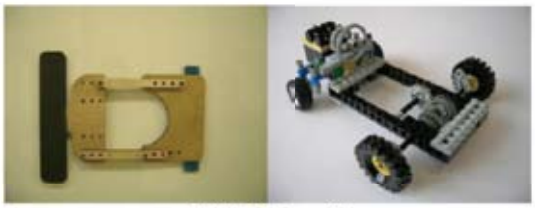
↓

学生に魅力ある実習として，教員，技術員，学生と共同で4輪バギーの分解組み立ての実習方案を検討しテキストや副教材を開発．

4輪バギー

テキスト

実習の様子



副教材の一部

企業メリット　・ものづくり教育から得られた知見を提供可能

キーワード　ものづくり教育、教育効果

主要な研究テーマ　教員・技術職員・学生と共同開発での四輪バギーを用いた実習教材の開発

技術相談に応じられる分野

・レーザー加工、その他工作機械、溶接、鋳造、内燃機関

利用可能な装置等

・レーザー加工機、各種溶接機、各種工作機械、可傾式坩堝炉、内燃機関実験装置

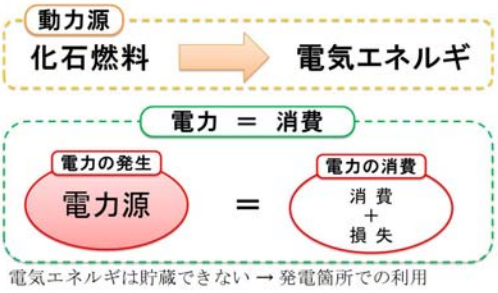
所属学科：技術室　　職　名：技術専門職員
氏　　名：上野　孝行　　Ueno Takayuki
T　E　L：(0995)42-9029　　F　A　X：(0995)42-9034
E-mail：ueno@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：日本工学教育協会
研究分野（専門分野）：溶接、鋳造、機械加工

再生可能エネルギの電気的利用に関する研究

研究概要

ワイヤレス給電

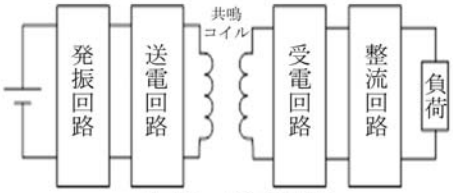
◆無線給電技術について検討しています。
◆太陽電池などの再生可能エネルギーを有効に利用するため、直流電圧を発振して給電するシステムを検討しています。
◆シミュレーションでの検討も実施しています。
◆走行中の車輌への給電について検討しています。



電気エネルギは貯蔵できない → 発電箇所での利用

環境発電

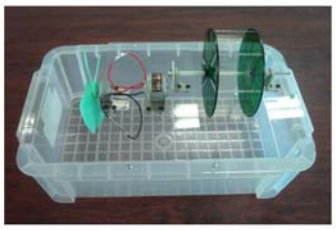
◆電波など通常垂れ流されているエネルギーを有効利用するための技術を検討しています（**energy harvesting**）。
◆**太陽電池の発電量と地域の環境**（日射量と降灰量など）との関係について検討しています。
◆小水力発電に関する検討をしています。



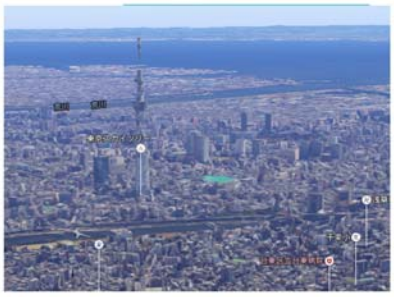
共鳴方式給電回路

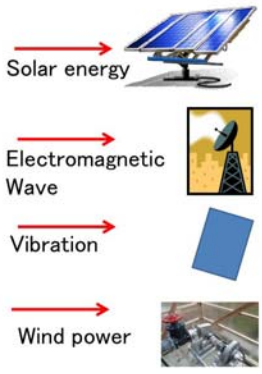
環境発電教育用の教材開発

◆太陽光や水力など自然環境を利用した発電技術を学べる**簡易工作技術教材の開発**を行っています。
◆電気エネルギーを利用するための制御技術や電子回路に関する教材を開発しています。


小水力発電教材

発電教室講座


Energy harvesting



企業メリット　・企業メリット(3行まで表示可能)

キーワード　ワイヤレス給電，高周波，再生可能エネルギー，公開講座

主要な研究テーマ
・ワイヤレス給電(共鳴型)
・環境発電(Energy Harvesting，小水力発電・太陽光)

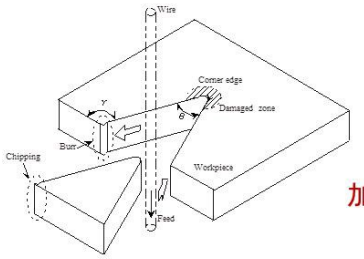
技術相談に応じられる分野
・無線給電技術(高周波回路，磁気)
・環境発電(Energy Harvesting，小水力発電，太陽光発電)

利用可能な装置等
・計測装置(エネルギー，EMC)等
・信号発生器

所 属 学 科：技術室　　職　名　：技術専門職員
氏　　名　：永田　亮一　NAGATA　Ryouichi
T　E　L　：(0995)42-9029　　F　A　X　：(0995)42-9034
E－m a i l: nagata@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会: 電気学会
研究分野(専門分野): 電気エネルギ工学(無線給電・環境発電)

機械加工における高品位加工面を得るための加工法の検討

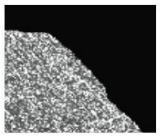
研究概要



ワイヤ放電加工

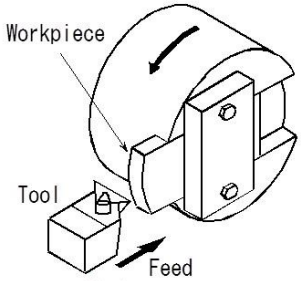
加工物の形状

コーナ部



加工終了部

精度良くする



旋盤の二次元切削

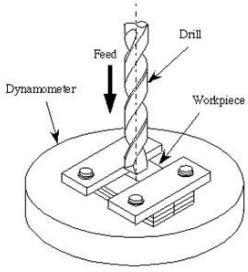
加工物への影響

加工硬化層

バ リ

影響を小さくする

高品位加工



金属と非金属との共削り穴加工

加工後の粗さ

同時に良好な仕上げ面を得る

企業メリット　・機械加工の高品位化

キーワード　ワイヤ放電加工，旋盤，マシニングセンタ，加工硬化層，バリ，共削り，穴開け

主要な研究テーマ

・ワイヤ放電加工における高品位な加工面を得るための加工法の検討
・非鉄金属の二次元切削における加工硬化層の研究
・共削り加工における加工面品位に関する研究

技術相談に応じられる分野

機械加工、ワイヤ放電加工

利用可能な装置等

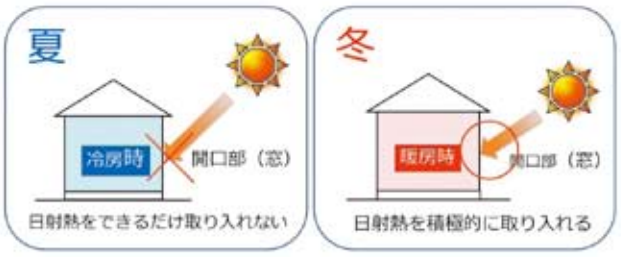
旋盤、ワイヤ放電加工機、マシニングセンタ、投影機 マイク
ロビッカース硬さ試験機、切削動力計、表面粗さ測定機

所 属 学 科：技術室　　職　名　：技術専門員
氏　　名　：原田 正和　Harada Masakazu
T　E　L　：(0995)42-9025　　F A X ：(0995)42-9034
E－m a i l：m_harada@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：精密工学会 研究分野（専門分野）：機械加工

スラット両面の特性を活用した省エネ対応のブラインド

研究概要

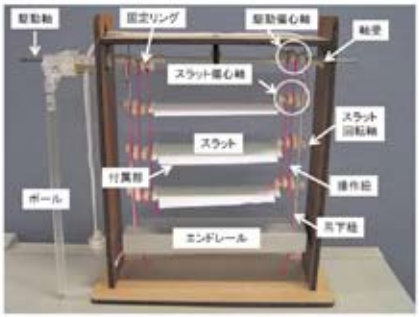
日射遮蔽物（特願2014－208302）



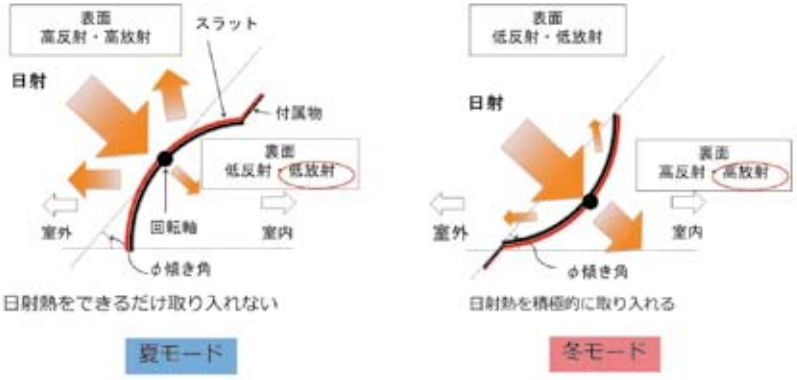
夏と冬の日射熱の活用法

研究の背景

・日中の強い光は夏と冬では同様に遮光する必要がある。
・省エネ実現のためには夏と冬で日射熱の活用法を変える必要がある。
・ブラインドの場合、夏と冬で特性の異なるスラット両面を活用し日射熱を制御する必要がある。



偏心軸を有する360度回転機構試作



スラット面の表面・裏面の利用

新技術の特徴

・付属部と隣のスラットの重なり部分で完全遮光を可能とし、360度以上の同位相で回転することが可能。
・全てのスラットの両面を使った遮光・採光・眺望や、日射に対し最適角度で設定可能。
・紐を使った回転機構のため、スラットの昇降が可能。
・比較的に簡単な構造で低コストで製造可能。

企業メリット

住宅やオフィス等の省エネ

キーワード

ブラインド、省エネ、回転機構

主要な研究テーマ

・ブラインドの機構に関する研究

技術相談に応じられる分野

・ブラインドの機構に関する相談

利用可能な装置等

・CAD、レーザー加工機、三次元プリンター

所属学科：技術室　　職　名　：技術専門職員
氏　　名　：原田　正和　Harada　Masakazu
T　E　L　：(0995)42-9027　　F　A　X　：(0995)42-9034
E-mail：m_harada@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：精密工学会
研究分野（専門分野）：機械加工

地域のシラスを活かした混合セメントの開発

研究概要

南九州に広く分布するシラスは，地域によって性質が異なっています．しかし，建設分野において，シラスは同一の材料として利用されています．

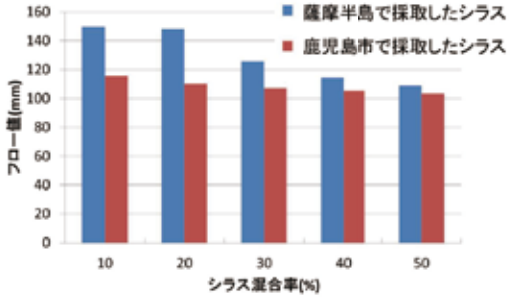
本研究では，地域にあるシラスを分析し，地域ごとに特色のあるコンクリートの検討および開発を行っています．

薩摩半島で採取したシラス

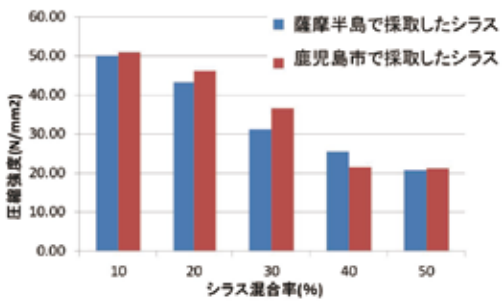
鹿児島市で採取したシラス

地域ごとのシラスとセメントを混合した混合セメントの作製

作製した混合セメントを用いたコンクリートの評価



流動性試験



圧縮強度試験

高強度を出したい･･･鹿児島市で採取したシラスを使う方がよい
流動性を出したい･･･薩摩半島に採取したシラスを使う方がよい

地域によって，特色のあるコンクリートを製造できる

企業メリット

キーワード

シラス　セメント　コンクリート

主要な研究テーマ

・自然由来のシラスを主原料とした硬化材の開発
・シラスを用いた地盤改良材の研究および開発

技術相談に応じられる分野

・コンクリートの化学分析

利用可能な装置等

・エックス線解析装置　示差熱分析

所 属 学 科：技術室　　職　名　：技術職員
氏　　名　：福永　隆之　　Fukunaga Takayuki
T　E　L　：(0995)42-9030　　F　A　X　：(0995)42-9034
E - m a i l：t-fukunaga@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：土木学会、日本コンクリート工学会
研究分野（専門分野）：建設材料、コンクリート工学

CAEを用いた工作機械の解析

研究概要

工作機械の加工精度は機械や工具、加工環境などのさまざまな要因によって決まるが、その一つに、工作機械構造物の熱変形が挙げられる。熱伝導及び熱応力解析を行うことで、工作機械の熱・応力分布を把握することが出来る。

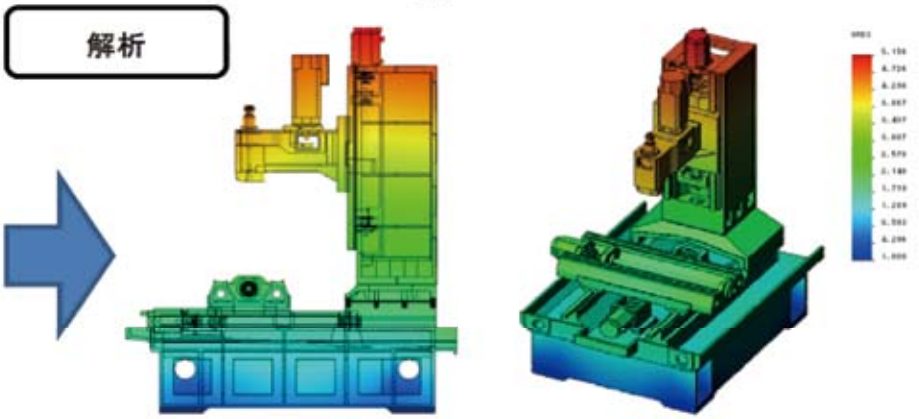
モデリング

3DCAD により、解析に合ったモデリングをする。

メッシング

境界条件を設定し、メッシングする。

解析



実測値と解析値を比較し、一致に近くなる最適な境界条件値を探索する。

企業メリット

・製品開発の期間短縮、コストカット

キーワード

CAD、CAE

主要な研究テーマ

・工作機械の熱変位に関する研究

技術相談に応じられる分野

・モデリング　・構造解析　・熱伝導解析

利用可能な装置等

・3DCAD (SolidWorks)

所属学科：技術室　　職　名　：　技術専門職員
氏　　名　：松尾　征一郎　　Matsuo Seiichirou
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9029　　Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9034
Ｅ-ｍａｉｌ：matsuo@kagoshima-ct.ac.jp
所属学会：精密工学会
研究分野(専門分野)：熱解析

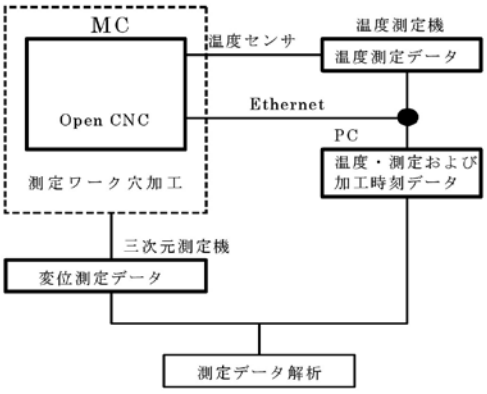
工作機械の熱変位補正制御に関する研究

研究概要

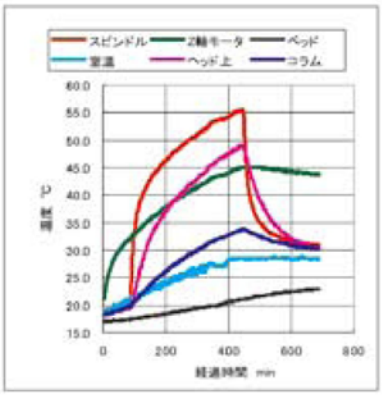
工作機械の熱変形測定

■各構造部の温度測定
- ・K型熱電対
- ・温度データ測定装置
  YOKOGAWA DC-100

■各構造部の変位測定
- ・レーザ変位計



実加工による熱変位量解析



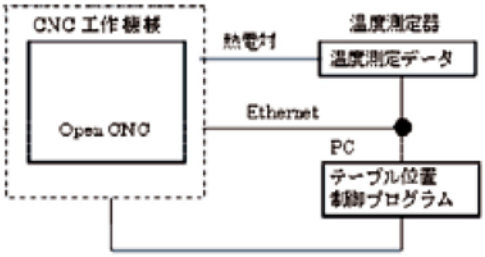
主軸回転による各部の温度変

変位量の補正制御

■パソコンを用いた監視技術
- ・CNCデータ，温度 ， 変位

■CNC制御技術（FANUC：FOCAS1，MAKINO：MML）
- ・位置制御，速度制御（主軸回転速度，各軸移動速度）

CNC制御実験装置



熱変位量補正制御

加工物の測定

三次元測定機
Mitsutoyo Crysta-ApexC574

三次元測定機

企業メリット　・専門技術に関する技術相談

キーワード　CNC 制御，温度測定，変位測定

主要な研究テーマ　・　工作機械の熱変位補正制御システムの開発

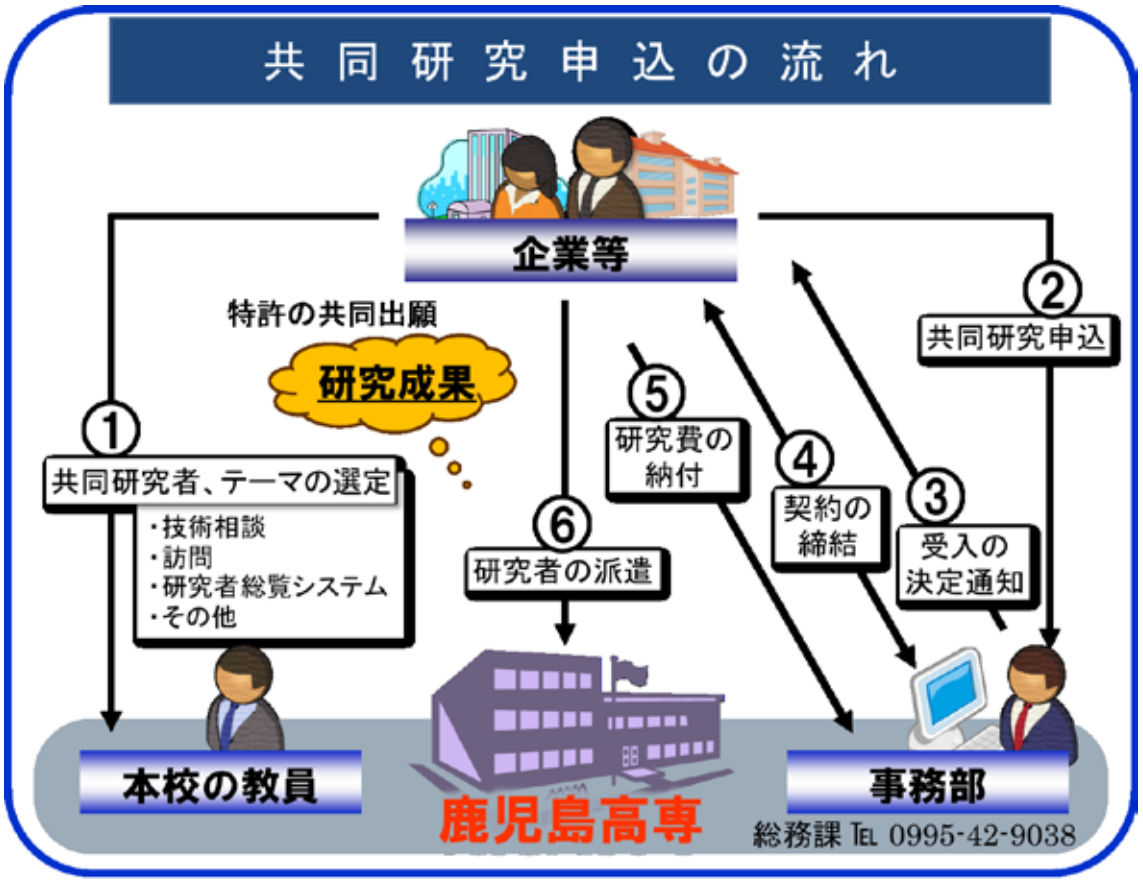
技術相談に応じられる分野

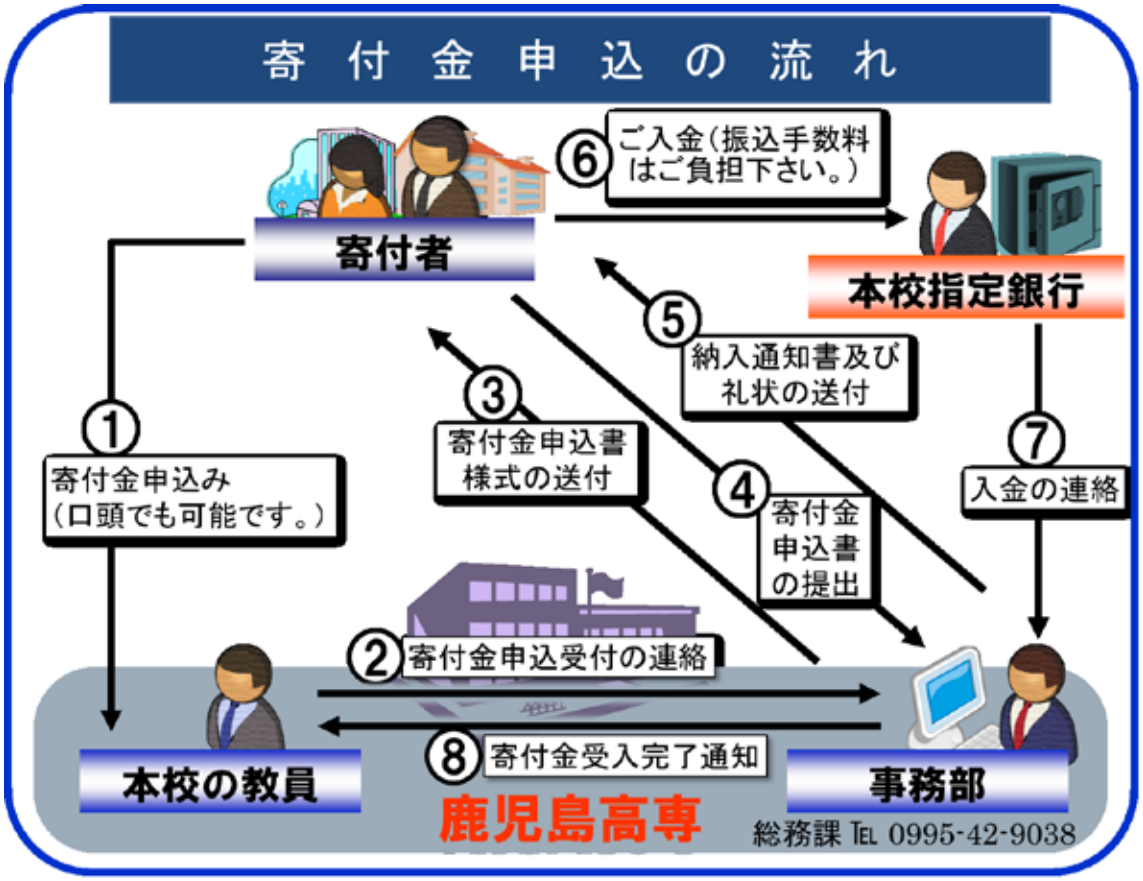
計測技術，オープン CNC 制御システム（ハードウェア・ソフトウェア：C 言語による制御プログラム）

利用可能な装置等

ＣＮＣ工作機械，三次元測定機，CNC 制御実験装置

所 属 学 科：技術室
氏　　名　：山下　俊一　Yamashita Shunichi
Ｔ　Ｅ　Ｌ　：(0995)42-9024
Ｅ－ｍａｉｌ：shunyama@kagoshima-ct.ac.jp
所 属 学 会：精密工学会 研究分野（専門分野）：数値制御
職　　名　：技術長
Ｆ　Ａ　Ｘ　：(0995)42-9034


共同研究申込の流れ
企業等
特許の共同出願
研究成果
①
共同研究者、テーマの選定
・技術相談
・訪問
・研究者総覧システム
・その他
②
共同研究申込
③
受入の決定通知
④
契約の締結
⑤
研究費の納付
⑥
研究者の派遣
本校の教員
鹿児島高専
事務部
総務課 TEL 0995-42-9038


寄付金申込の流れ
寄付者
⑥
ご入金（振込手数料はご負担下さい。）
本校指定銀行
⑤
納入通知書及び礼状の送付
③
寄付金申込書様式の送付
①
寄付金申込み
（口頭でも可能です。）
④
寄付金申込書の提出
⑦
入金の連絡
②
寄付金申込受付の連絡
⑧
寄付金受入完了通知
本校の教員
鹿児島高専
事務部
総務課 TEL 0995-42-9038

発行：平成30年8月

独立行政法人　国立高等専門学校機構
鹿児島工業高等専門学校
National Institute of Technology, Kagoshima College

〒899-5193
鹿児島県霧島市隼人町真孝1460-1
総務課企画室
TEL:0995-42-9038
E-mail: kikaku@kagoshima-ct.ac.jp