

## 抄録2 (国内学会・研究会・シンポジウム等での口頭発表)

(様式2)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
1	(国内口頭発表) 中野重治と秋田雨雀	古江研也(共通教育科)	平成21年10月	中野重治を語る会	中野重治が所蔵している『秋田雨雀日記』全5巻(1915年～1962年の日記)にある中野の書き入れ150箇所について調査を行い、その分析を通して中野と秋田との関係を発表した。その結果、中野全集に所収されている随筆「三十二歳から四十三歳まで」では捉えられないプロレタリア文学・演劇運動を中心とした深いつながりが明らかとなった。
2	(国内口頭発表) 日本人の生を写した「仕方がない」	古江研也(共通教育科)	平成22年3月	熊本近代文学館・熊本近代文学館友の会・熊本県高校国語教育研究会主催「仕方がない日本人」-基調講演とパネルディスカッション-	首藤基澄著『『仕方がない』日本人』をテーマにした講演とパネルディスカッションが6回にわたって開催された。金子光晴、遠藤周作、芥川龍之介、夏目漱石、野間宏について各研究者が発表し、基調講演とパネルディスカッションが催された。(古江は基調講演を行い、引き続きパネラーとしてディスカッションをリードした)
3	(国内口頭発表) WebClassによる「特別支援システム」の取り組み	楠元実子(共通教育科)	平成22年3月	平成20・21年度教育方法改善共同プロジェクト最終報告書 九州沖縄地区国立高等専門学校 pp.133-40.(論文集「高専教育」第33号 p.937-38に要約掲載)	平成21年度高等専門学校における「職業を通して社会に貢献できる人材」の育成についての事例報告として、1)「特別支援システム」の背景、2)「特別支援システム」の取り組みの経緯と内容、3)「特別支援システム」の利点と課題、そして4)まとめとして「特別支援システム」はコミュニケーションの補助ツールとして活用でき、教員全体のサポートと5年間を見据えた長期的な取り組みの必要性があると結論づけた。
4	(国内口頭発表) 「境域(ボーダーラウンズ)のアメリカ文学——ジャマイカ・キンケイドの自己意識と境域」	楠元実子(共通教育科)	平成21年10月	日本英文学会九州支部第62回大会(宮崎大学)シンポジウム	キンケイドの境域と形成中の自己意識について、主に彼女の自伝的小説『ルーシー』から考察した。差異が混淆し変化が進行中であるという点で“the Third Space”であり、物理的な避難場所という点で“the Third Place”でもあるアメリカ合衆国を彼女の境域と見なした。アンサルドゥーアの精神的な境域と異なり、キンケイドの境域は実体を持った「自己を創る」場であることを明らかにした。 植民地支配という抑圧をかかえ、孤立したエイリアンであり続けながら、支配から生き残った「サバイバー」になり、その過程を語り「スライバー」になりつつある自己意識が、境域で形成されつつあることを考察した。

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
5	(国内口頭発表) 実行時間差に着目したコードの隠ぺい方法	神崎雄一郎(情報工学科) 門田暁人(奈良先端科学技術大学院大学)	平成21年9月	第8回情報科学技術フォーラム講演論文集 第1分冊, pp.361~364.	動的解析に対して有効なソフトウェア保護方法として, 実行時間差を用いたコードの隠ぺい方法を提案した. ここで実行時間差とは, 動的解析を行った時に生じるプログラムの実行時間のオーバーヘッド(通常実行時の実行時間との差)のことである. また, コードを隠ぺいするとは, 攻撃者がコード(命令列やデータ列)の内容を取得するのを極めて困難にするという意味である. 隠ぺいされたコードは偽(にせ)の内容で書き換えられており, プログラムが実行される時, プログラムの一部の実行時間(実行クロック数)に応じて自己書き換えされる. デバッガのブレイクポイント機能を用いた場合など, 一時停止を伴う動的解析が行われることでその実行時間が通常実行よりも長くなった場合(あるいは短くなった場合)は, 隠ぺいされたコードは元来のものと異なる内容で書き換えられることとなり, 元来のコードが攻撃者に露呈しない. (神崎は, 実験の実施, 論文の執筆など, 全体の作業の大部分を担当した.) (神崎雄一郎, 門田暁人)
6	(国内口頭発表) 周期構造における共鳴吸収と表面波	下田道成(情報通信エレクトロニクス工学科) 松田豊稔(情報通信エレクトロニクス工学科) 伊山義忠(情報通信エレクトロニクス工学科) 松尾和典(制御情報システム工学科)	平成22年1月	信学技報 IEICE technical Report Vol.109, No.401, pp.193-198.	周期構造の格子に平面波が入射したときの散乱問題を, モード整合法により数値解析し, 格子による散乱問題と等価なインピーダンス境界値問題を設定する. 境界値問題を固有値問題として解析し, インピーダンス境界の表面を伝搬する表面波を推定することにより, 周期構造発生する共鳴吸収と表面波の関係について検討している. (下田は, テーマの設定, 着想, 定式化, 理論解析, 数値解析を担当した.) (松田は, モデル開発を担当した.) (伊山は, データ解析, 評価を担当した.) (松尾は, シミュレーションを担当した.) (下田道成, 松田豊稔, 伊山義忠, 松尾和典)
7	(国内口頭発表) Matrix PCA を用いた成績データの分析	山本直樹, 大隈千春, 村上 純(人間情報システム工学科)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会講演論文集, pp.152~153.	従来の主成分分析(PCA)を, 複数行列から構成されるサンプルデータの主成分分析に拡張したMatrix PCA(MPCA)が開発され, 高次特異値分解(HOSVD)を利用した近似解法が提案されている. 我々は, サンプルデータとして学業成績データを取扱い, それらの分析を試みた. 発表では, HOSVDを利用したMPCAの計算法, データ分析の際に必要な寄与率および因子負荷量の計算法について述べた. さらに, 年数回行われる定期試験のデータにMPCAを適用し, 因子負荷量の計算結果から各主成分の特徴を得ることができ, 学生間の総合的な特性および文系・理系などの特徴の比較をすることができた. また, 比較的少ない学生サンプルから得られた主成分を用いて, 別の学生のデータに対する主成分得点を良好に計算できることが分かった. (共同研究につき, 担当部分抽出不可能) (山本直樹, 大隈千春, 村上 純)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
8	(国内口頭発表) 動的 Web ベース・データアクセスによる視覚シンボルを用いたユビキタスコミュニケーション支援システムの開発	銭神裕宜(電子情報システム工学専攻), 小西遼(情報通信工学科), 清田公保(人間情報システム工学科), 合志和洋(人間情報システム工学科), 藤澤和子(京都府立向日が丘養護学校)	平成21年11月	ヒューマンインタフェース学会 研究報告集, vol.11 no.5, pp.17-22	知的障害者・児のコミュニケーション支援手段として, Web を利用した視覚シンボルコミュニケーションツールを開発した. 本システムは, インターネットを利用したタブレット PC を利用することにより, 文字を利用することが困難な人が容易に絵図画を用いてのコミュニケーション補助手段として利用ができるシステムである. (銭神, 小西は, システム開発を担当した. 清田, 合志, 藤澤は, システム設計および評価を担当した.) (銭神裕宜, 小西遼, 清田公保, 合志和洋, 藤澤和子)
9	(国内口頭発表) マーカ認識による位置姿勢を用いた車椅子ナビゲーションシステムの開発	池田克(電子情報システム工学専攻), 清田公保(人間情報システム工学科), 合志和洋(人間情報システム工学科), 三好正純(専攻科)	平成21年11月	ヒューマンインタフェース学会研究報告集, vol.11 no.5, pp.27-32	拡張現実環境を利用した ARTool を用いて, 壁などに掲示されたマーカを認識することにより, マーカから USB カメラまでの相対距離を計測する技術の確立した. 本システムを利用することにより, マーカとカメラとの相対距離を把握することで, USB カメラの絶対的位置を検出し, 車椅子の現在地確認を実現できる. (池田は, システム開発を担当した. 清田, 合志, 三好は, システム設計および評価を担当した.) (池田克, 清田公保, 合志和洋, 三好正純)
10	(国内口頭発表) ベッド角度の会話による寝たきり者の脳血流特性	橋本佳奈(電子情報システム工学専攻), 合志和洋(人間情報システム工学科), 古賀広昭(専攻科)	平成21年11月	第8回電子情報系高専フォーラム論文集, pp.11-14	本稿はベッドの背もたれの角度を変化させた時の脳血流特性について述べたものである. 実験は発話を行う状態と行わない状態で, ベッドの背もたれ角度を変化させていき, そのときの脳血流特性を計測した. この結果を元に, ベッドの角度と生体反応や感性の関係を検討した. また, 発話を行う状態と行わない状態の相違について比較を行った. (合志は, 実験, 実験結果の考察を担当した.) (古賀は, 全般の提案と指導を担当した.) (橋本佳奈, 合志和洋, 古賀広昭)
11	(国内口頭発表) 音楽に合わせた照明の点滅設計技術	竹本純一(電子情報システム工学専攻), 合志和洋(人間情報システム工学科), 古賀広昭(専攻科)	平成21年11月	第8回電子情報系高専フォーラム論文集, pp.15-18	本稿は, コンサートなどに使われているレーザースポットライトを用い, 音楽に合わせて照明装置を自動的に動かし, 点灯させるシステムを開発することを目的とする. 音楽に合う照明装置の光らせ方について, テンポにあわせた光らせ方と感性向上効果のある光らせ方, 色の変化方法を検討した. (合志は, 実験, 実験結果の考察, および論文作成を担当した.) (古賀は, 全般の提案と指導を担当した.) (竹本純一, 合志和洋, 古賀広昭)
12	(国内口頭発表) マーカ認識による位置姿勢推定を用いた車椅子ナビゲーションシステムの開発	池田克(電子情報システム工学専攻), 清田公保(人間情報システム工学科), 合志和洋(人間情報システム工学科)	平成21年11月	第8回電子情報系高専フォーラム論文集, pp.55-58	拡張現実環境を利用した ARTool を用いて, 壁などに掲示されたマーカを認識することにより, マーカから USB カメラまでの相対距離を計測する技術の確立した. 本システムを利用することにより, マーカとカメラとの相対距離を把握することで, USB カメラの絶対的位置を検出し, 車椅子の現在地確認を実現できる. これらの精度を実験より検証した結果を報告している. (池田は, システム開発を担当した.) (清田, 合志は, システム設計および評価を担当した.) (池田克, 清田公保, 合志和洋)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
13	(国内口頭発表) 動的 Web ベース・データアクセスによる視覚シンボルを用いたユビキタスコミュニケーション支援システムの開発	銭神裕宜(電子情報システム工学専攻), 小西遼(情報通信工学科), 清田公保(人間情報システム工学科), 合志和洋(人間情報システム工学科), 藤澤和子(京都府立向日が丘養護学校)	平成21年11月	第8回電子情報系高専フォーラム論文集, pp.63-66	知的障害者・児のコミュニケーション支援手段として, Web を利用した視覚シンボルコミュニケーションツールを開発した. 本システムは, インターネットを利用したタブレット PC を利用することにより, 文字を利用することが困難な人が容易に絵図画を用いてのコミュニケーション補助手段として利用ができるシステムである. このシステムを用いた評価実験結果について報告を行っている. (銭神は, システム開発を担当した. 清田, 合志, 藤澤は, システム設計および評価を担当した.) (銭神裕宜, 清田公保, 合志和洋, 藤澤和子)
14	(国内口頭発表) ベッド角度と会話による寝たきり者の脳血流特性	橋本佳奈(電子情報システム工学専攻), 合志和洋(人間情報システム工学科), 古賀広昭(専攻科)	平成21年12月	ヒューマンライフ情報技術研究会報告書, HIT2009-4	本稿はベッドの背もたれの角度を変化させた時の脳血流特性について述べたものである. 実験は会話を行う状態と行わない状態で, ベッドの背もたれ角度を変化させていき, そのときの脳血流特性を計測した. また, 背もたれの角度を一定にしたときの会話の有無の脳血液量を比較した. この結果を元に, ベッドの背もたれ角度と会話に対する感性の関係を検討した. (合志は, 実験, 実験結果の考察, および論文作成を担当した.) (古賀は, 全般の提案と指導を担当した.) (橋本佳奈, 合志和洋, 古賀広昭)
15	(国内口頭発表) 音楽に合ったレーザースポットライトの点滅設計技術	竹本純一(電子情報システム工学専攻), 合志和洋(人間情報システム工学科), 古賀広昭(専攻科)	平成21年12月	ヒューマンライフ情報技術研究会報告書, HIT2009-5	本稿は, コンサートなどに使われているレーザースポットライトを用い, 音楽に合わせて照明装置を自動的に動かし, 点灯させるシステムを開発することを目的とする. 音楽に合う照明装置の光らせ方について, テンポにあわせた光らせ方と感性向上効果のある光らせ方, 色の変化方法を検討した. (合志は, 実験, 実験結果の考察, および論文作成を担当した.) (古賀は, 全般の提案と指導を担当した.) (竹本純一, 合志和洋, 古賀広昭)

	発表題目	著者名 (所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
16	(国内口頭発表) 定在降着衝撃波不安定性により誘発された重力崩壊型超新星爆発における爆発的要素合成	藤本 信一郎 (電子制御工学科), 固武 慶 (国立天文台), 橋本 正章, 小野 勝臣 (九大理), 大西直文 (東北大)	平成21年9月	日本天文学会2009年秋期年会 講演論文集	本研究では, 15Msun 大質量星が重力崩壊する際に, SASI によって誘発された重力崩壊型超新星爆発に伴い放出されるガス中の 爆発的要素合成を調べた. 爆発には多次元効果・ニュートリノ吸収が本質的である. 従って放出ガスの物理状態を定めるために, まず大西等 (2006) によって開発されたニュートリノ吸収・現実的状态方程式を考慮した2次元軸対称流体力学コードを用いて, コアバウンスから1-2秒という長時間に渡って放出ガスの dynamics を流体力学計算した. ただし中心部 (<50km) は計算領域には含めず, ニュートリノ球でのニュートリノ光度・温度をパラメータとして計算を行なった. 次に流体力学計算結果に基づいて, 元素合成計算を行ない, (1)28Si,56Ni など爆発的シリコン燃焼の生成物に関して, 分布の非球対称性は大きく, 質量は球対称爆発の場合より少ないこと, (2) 一方, 16O などの爆発的酸素・炭素燃焼の生成物に関して, 分布の非球対称性は小さく, 質量は球対称爆発の場合より多いことを示した. (藤本は, コード開発, シミュレーション実行, 結果解析を担当した.) (藤本信一郎, 固武慶, 橋本正章, 小野勝臣, 大西直文)
17	(国内口頭発表) 定在降着衝撃波の不安定性 (SASI) により駆動される重力崩壊型超新星爆発と元素合成	小野 勝臣, 猿渡元彬, 橋本 正章 (九州大), 藤本 信一郎 (電子制御工学科), 固武 慶 (国立天文台), 大西直文 (東北大), 山田 章一 (早大理工)	平成21年9月	日本天文学会2009年秋期年会 講演論文集	我々は SASI によって駆動された超新星爆発モデルを用いて, 元素合成計算を行い, これによって, 通常の球対称爆発との放出元素量や組成の違い, 観測可能量への影響を調べることを計画した. 本講演で対象とするのは, 主系列段階で13Msun の星である. まず, 13Msun の pre-SN モデル (Hashimoto 1995) を用いて, 近似的なニュートリノ輸送とその加熱・冷却を考慮した1次元流体計算を行い, 降着衝撃波が停滞したモデルを構築する. 次にそれを初期条件として Ohnishi et al. 2006, 2007 に基づき, ニュートリノ球からのニュートリノ光度を input パラメータとして, 速度に perturbation を与え2次元流体計算を行う. その結果得られた爆発モデルに対して post-process で大規模元素合成計算を行う. 発表では, 放出される 56Ni,44Ti などの放射性元素量, 元素組成の空間及び速度空間の分布等をもとに, 議論を行う. (藤本は, コード開発, 結果に関する議論を担当した.) (小野勝臣, 猿渡元彬, 橋本正章, 藤本信一郎, 固武慶, 大西直文, 山田章一)



	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
18	(国内口頭発表) 多次元ニュートリノ駆動爆発モデルに基づく重力崩壊型超新星爆発における元素合成	藤本 信一郎(制御情報システム工学科), 固武慶(国立天文台), 橋本 正章, 小野勝臣(九大理), 大西 直文(東北大)	平成22年1	研究会「超新星の爆発機構とガンマ線バースト源エンジンの統一的解明」	本研究では, ニュートリノ吸収・現実的状态方程式を考慮した2次元軸対称流体力学コードを用いて, 大質量星が重力崩壊する際に, ニュートリノ駆動型超新星爆発に伴って放出されるガス中の爆発的要素合成を調べた. コアバウンスから1-2秒という長時間に渡って放出ガスの dynamics を流体力学計算し, その結果に基づいて元素合成計算を行なった. ニュートリノ光度が大きく, 爆発エネルギーが10の51乗エルグ程度の場合, 放出ガスの化学組成パターンは太陽系組成と一致することを示した. ただし44Ti, 94Mo, 96Ru などいくつかの核は球対称モデルと同様に太陽系組成と比較して少ないことがわかった. (藤本はコード開発, シミュレーション実行, 結果解析を担当した.) 藤本信一郎, 固武慶, 橋本正章, 小野勝臣, 大西直文)
19	(国内口頭発表) 定在降着衝撃波不安定性により誘発された重力崩壊型超新星爆発における爆発的要素合成 2-p 過程核合成	藤本 信一郎(制御情報システム工学科), 橋本正章, 小野勝臣(九州大学), 固武慶(国立天文台), 大西 直文(東北大学)	平成22年3	日本天文学会2010年春期年会 講演論文集	本研究では, 2009年秋期年会での講演に引き続き, 15Msun 大質量星の SASI により誘発された重力崩壊型超新星爆発に伴って放出されるガス中における爆発的要素合成を調べた. 今回は特に p 過程核(中性子過剰でない安定核)合成に焦点を絞り, 研究を行なった. ニュートリノ吸収・現実的状态方程式を考慮した2次元軸対称流体力学コードを用いて, 原子中性子星から照射されるニュートリノ光度・温度をパラメータとして, コアバウンスから数秒という長時間に渡って放出ガスの dynamics を流体力学計算した. 流体力学計算結果に基づいて, 元素合成計算を行ない, 以下のことを示した. (1) p 過程核は, (大質量星進化中に形成された) s 過程核の超新星衝撃波による光分解に伴い合成される. (2) 電子比 0.46-0.49 の中性子過剰ガスが放出され, ガス中では多量の92Mo より軽い p 過程核が合成される. (3) 電子比 0.5 を越える陽子過剰ガスも放出されるが, nu-p 過程はガス中で有効に機能しない. (4) 球対称計算と同様に p 過程核組成分布は太陽系組成分布と概ね一致するが, 94Mo, 96Ru, 98Ru など一部の核は太陽系組成よりも相対的に少ない. (藤本は, コード開発, シミュレーション実行, 結果解析を担当した.) (藤本信一郎, 橋本正章, 小野勝臣, 固武慶, 大西直文)
20	(国内口頭発表) ステレオマッチングを用いた動的対象の抽出・追跡・測定に関する考案と検証	重元拓也(熊本高専専攻科) 孫 寧平(人間情報システム工学科)	平成21年11月	平成21年度第8回電子情報系高専フォーラム講演論文集, pp.19-22	3D モーションキャプチャに使えるステレオマッチングにおけるカメラの位置補間アルゴリズムを提案し検証した. 一般に使われるステレオマッチング法より複数のカメラを導入でき, 測定精度も安定している. 本稿はそのアルゴリズムの考え方, 実装, 検証を述べた.  (孫は, 研究の立案, 実施, システムの作成, 研究論文の作成および学会発表の指導などを担当した.) (重元は研究の実施, システムの作成, 論文の執筆, 学会発表を担当した.) (孫寧平, 重元拓也)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
21	(国内口頭発表) Skype等の通信ツールに関する調査と検証	古財和幸(熊本高専専攻科) 孫寧平(人間情報システム工学科)	平成21年11月	平成21年度第8回電子情報系高専フォーラム講演論文集, pp.23-26	防災ネットワークにおける通信手段としての既存ツールについて調査と検証を行った。本稿は現在出回っているインターネットの通信ツールについてそれぞれの応用における利弊を検証し、改善について案を提示した。 (孫は、研究の立案、実施、システムの作成、研究論文の作成および学会発表の指導などを担当した。) (古財は研究の実施、システムの作成、論文の執筆、学会発表を担当した。) (孫寧平, 古財和幸)
22	(国内口頭発表) 人にやさしいディスプレイ・デザインに関する考案	松本圭太郎(熊本高専専攻科) 孫寧平(人間情報システム工学科)	平成21年11月	平成21年度第8回電子情報系高専フォーラム講演論文集, pp.27-30	人間工学や色彩学を利用した人にやさしいディスプレイ・デザインに関する考案した。一般に使われるものより目に疲れにくく、応用性がある。本稿は新案の考え方、応用と検証を提示した。 (孫は、研究の立案、実施、システムの作成、研究論文の作成および学会発表の指導などを担当した。) (松本は研究の実施、システムの作成、論文の執筆、学会発表を担当した。) (孫寧平, 松本圭太郎)
23	(国内口頭発表) 3DCG フラクタル・エンジンの開発 — 3次元フラクタルモデルのデザインと3DCG ユーザーインタフェイスの実装	吉田直樹(熊本高専情報工学科) 西島遼(熊本高専情報工学科) 孫寧平(人間情報システム工学科)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会講演論文集, pp.198-199	3DCG モデリングにおけるフラクタルを利用したより複雑な形状や物体をモデリングおよびレーザリング手法を考案し実装と検証を行った。本稿はそのアルゴリズムの考え方、実装、検証を述べた。 (孫は、研究の立案、実施、システムの作成、研究論文の作成および学会発表の指導などを担当した。) (吉田, 西島は研究の実施、システムの作成、論文の執筆、学会発表を担当した。) (孫寧平, 吉田直樹, 西島遼)
24	(国内口頭発表) フラクタルモデルの可視化 — マンデルブロ集合とジュリア集合のグラデーションによる立体的な表現手法に関する研究	宮崎良(熊本高専情報工学科) 孫寧平(人間情報システム工学科)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会講演論文集, pp.200-201	フラクタルモデルの可視化におけるマンデルブロ集合とジュリア集合のグラデーションによる立体的な表現手法を考案し実装と検証を行った。本稿はそのアルゴリズムの考え方、実装、検証を述べた。 (孫は、研究の立案、実施、システムの作成、研究論文の作成および学会発表の指導などを担当した。) (宮崎は研究の実施、システムの作成、論文の執筆、学会発表を担当した。) (孫寧平, 宮崎良)
25	(国内口頭発表) 3D空間シミュレータの開発 — 運動経路とキャラクターの動作のモデリングとユーザーインタフェイスの実装	古閑智士(熊本高専情報工学科) 林田和也(熊本高専情報工学科) 孫寧平(人間情報システム工学科)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会講演論文集, pp.204-205	運動経路とキャラクターの動作のモデリングとユーザーインタフェイスの実装など3D空間シミュレータの開発を行った。本稿はそのアルゴリズムの考え方、実装、検証を述べた。 (孫は、研究の立案、実施、システムの作成、研究論文の作成および学会発表の指導などを担当した。) (古閑, 林田は研究の実施、システムの作成、論文の執筆、学会発表を担当した。) (孫寧平, 古閑智士, 林田和也)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
26	(国内口頭発表) ステレオマッチングを用いたモーショキャプチャの開発	長岡博(熊本高専情報工学科) 藤本智成(熊本高専情報工学科) 重元拓也(熊本高専専攻科) 孫寧平(人間情報システム工学科)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会講演論文集, pp.204-205	提案したステレオマッチングにおけるカメラの位置補間アルゴリズムを用いたモーショキャプチャの開発を行った。また、モーショキャプチャに対応できるインターフェイスを実装し検証を行った。本稿はそのアルゴリズムの考え方、実装、検証を述べた。 (孫は、研究の立案、実施、システムの作成、研究論文の作成および学会発表の指導などを担当した。) (長岡、藤本、重元は研究の実施、システムの作成、論文の執筆、学会発表を担当した。) (孫寧平、長岡博、藤本智成、重元拓也)
27	(国内口頭発表) 無線通信におけるブライント信号分離の試み	石橋孝昭(情報通信工学科) 西山英治(情報通信工学科) 松田豊稔(情報通信工学科) 五反田博(近畿大学)	平成21年9月	信学技報, EMCJ2009-38, pp. 19-22.	ブライント信号分離の技術は、音響等の分野では盛んに研究されており、複数の信号が混じった観測信号のみを用いて未知の原信号を推定できる。そしてその技術は実環境下での有効性が実証され、騒音下での音声認識技術などが実用化されている。ブライント信号分離は、信号処理の観点からするとアナログ信号の統計的推定技術であり、原理的には電波への適用も可能である。そこで本稿では、無線通信におけるブライント信号分離について報告する。 (石橋は、研究立案、理論解析、執筆、実験および考察を担当した。) (西山は、理論解析および考察を担当した。) (松田は、理論解析および考察を担当した。) (石橋孝昭、西山英治、松田豊稔、五反田博)
28	(国内口頭発表) ブライント音源分離のリアルタイム処理に対する試み	川野沙紀(情報通信工学科) 石橋孝昭(情報通信工学科)	平成21年9月	第17回電子情報通信学会九州支部学生会講演会論文集, A-1.	観測された混合信号のみを用いて原信号を推定するブライント信号分離については、独立成分分析など様々なアルゴリズムが提案されている。しかし、これらは逐次更新アルゴリズムが多く、リアルタイム処理は困難である。したがって本稿では、リアルタイムの音源分離法を提案する。 (石橋は、研究立案、理論解析、執筆、実験および考察を担当した。) (川野沙紀、石橋孝昭)
29	(国内口頭発表) 複数話者音声の重畳した観測信号に対する発話区間の検出	柴田美紀(情報通信工学科) 石橋孝昭(情報通信工学科)	平成21年9月	第17回電子情報通信学会九州支部学生会講演会論文集, A-2.	音声認識技術の発展により、現在、パソコンや携帯電話などの音声入力操作が可能となっている。しかしながら、雑音環境下では認識率が低下するため、ブライント信号分離による目的信号抽出法が研究されている。このとき、発話区間が判定できれば、高精度の雑音除去システムが構築できる。したがって本稿では、複数話者音声の重畳した観測信号のみを用いて発話区間を検出する方法を提案する。 (石橋は、研究立案、理論解析、執筆、実験および考察を担当した。) (柴田美紀、石橋孝昭)
30	(国内口頭発表) エントロピーによるICA成分置換問題の解消と発話区間検出	岩崎宣生(近畿大学) 石橋孝昭(情報通信工学科) 白土浩(近畿大学) 五反田博(近畿大学)	平成21年9月	第17回電子情報通信学会九州支部学生会講演会論文集, A-4.	ブライント信号分離法の代表的な手法である周波数領域ICAを用いてマイクで観測された混合信号から目的信号のみを抽出する。このときFDICAに付随する成分置換の是正をエントロピーに基づいて解消した場合、音源間隔の影響が少なく、分離能力が良好であることを指摘する。また、ブライント的に音声の発話区間を検出する手法を提案する。 (石橋は、理論解析および考察を担当した。) (岩崎宣生、石橋孝昭、白土浩、五反田博)



	発表題目	著者名 (所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
31	(国内口頭発表) 独立成分分析に基づく無線通信におけるブラインド信号分離の試み	片山宝 (情報通信工学科) 石橋孝昭 (情報通信工学科) 西山英治 (情報通信工学科) 松田豊稔 (情報通信工学科) 五反田博 (近畿大学)	平成21年11月	第28回計測自動制御学会九州支部学術講演会予稿集, pp. 93-94.	ブラインド信号分離は音響等の分野で盛んに研究されており, 複数の信号が混じった観測信号のみを用いて未知の原信号を推定できる. ブラインド信号分離は, 信号処理の観点からするとアナログ信号の統計的推定技術であり, 原理的には電波への適用も可能である. そこで本稿では, 無線通信におけるブラインド信号分離について実験を行った結果を報告する. (石橋は, 研究立案, 理論解析, 執筆, 実験および考察を担当した.) (西山は, 理論解析および考察を担当した.) (松田は, 理論解析および考察を担当した.) (片山宝, 石橋孝昭, 西山英治, 松田豊稔, 五反田博)
32	(国内口頭発表) 音源の到来方向推定と周辺雑音の除去	田尻祐介 (情報通信工学科) 石橋孝昭 (情報通信エレクトロニクス工学科)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会講演論文集, pp. 206-207.	実環境下で音声認識エンジンの持つ本来の認識能力を引き出すためには, 雑音が混じって観測された音声から雑音を除去して, 話者音声のみを音声認識エンジンに受け渡す前処理が不可欠と考えられる. そこで本稿では, 複数音源が混合された観測信号から, 音源の到来方向を推定する方法と周辺雑音を除去する方法を提案する. (石橋は, 研究立案, 理論解析, 執筆, 実験および考察を担当した.) (田尻祐介, 石橋孝昭)
33	(国内口頭発表) 複数話者による同時発話時の音源数推定	藤森光平 (情報通信工学科) 石橋孝昭 (情報通信工学科)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会講演論文集, pp. 208-209.	独立成分分析は音源に統計的独立性を仮定するのみで, 定常信号だけでなく非定常信号も推定可能であり, 様々な分野で研究されている. しかしながら, 一般に, 音源数はマイクロホン数と等しい仮定の下で導出されたアルゴリズムが多く, 音源数が未知の実環境下では応用が困難となる. 本稿では, 観測された混合信号の同時分布に着目し, 同時分布のヒストグラムに基づく音源数の推定法を提案する. 提案法は音源数がマイクロホン数よりも多いときにも音源数を推定できる特徴を持つ. (石橋は, 研究立案, 理論解析, 執筆, 実験および考察を担当した.) (藤森光平, 石橋孝昭)
34	(国内口頭発表) 音響信号のリアルタイムブラインド信号分離に対する試み	石橋孝昭 (情報通信エレクトロニクス工学科) 五反田博 (近畿大学)	平成22年5月	第54回システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集, pp. 519-520.	観測された混合信号のみを用いて原信号を推定するブラインド信号分離については, 独立成分分析など様々なアルゴリズムが提案されている. しかし, これらは逐次更新アルゴリズムが多く, リアルタイム処理は困難である. したがって本稿では, リアルタイムの音源分離法を提案する. (石橋は, 研究立案, 理論解析, 執筆, 実験および考察を担当した.) (石橋孝昭, 五反田博)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
35	(国内口頭発表) ICAを用いたAM信号の分離	片山宝(専攻科) 石橋孝昭(情報通信エレクトロニクス工学科) 西山英治(情報通信エレクトロニクス工学科) 松田豊稔(情報通信エレクトロニクス工学科) 五反田博(近畿大学)	平成22年5月	第54回システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集, pp. 631-632.	消防無線やタクシーなど多くの場所で使われている無線通信において、雑音環境下でも高品質の通信が望まれている。しかしながら、同じ周波数帯域の雑音に埋もれた信号を復元することは難しい。独立成分分析はブラインド信号分離の手法の一つで、周波数帯域が重なる音声を分離できる技術である。本稿では、電波暗室内での実験によりブラインド信号分離の無線通信への適用可能性を検討する。 (石橋は、研究立案、理論解析、執筆、実験および考察を担当した。) (西山は、理論解析および考察を担当した。) (松田は、理論解析および考察を担当した。) (片山宝、石橋孝昭、西山英治、松田豊稔、五反田博)
36	(国内口頭発表) 加速度情報を用いた空書文字の認識 - Wii リモコンによる文字入力手段の提案 -	江崎修央, 杉本真佐樹(鳥羽商船高専) 清田公保(人間情報システム工学科) 山本真司(中京大)	平成22年7月	第13回画像の認識・理解シンポジウム講演論文集 MIRU2010, IS2-48.	オンライン手書き文字認識技術を利用して、Wii リモコン標準に装備されている加速度センサの変移成分のみを用いた日本語入力システムを提案した。空書きによりWii リモコンで書いた文字をPCに入力する仕組みを開発した。 (担当部分概要) (清田は、文字認識エンジンを担当した。) (江崎修央、杉本真佐樹、清田公保)
37	(国内口頭発表) スタブを用いて構成した低域通過形回路の通過位相に注目したQファクタに関する検討	伊山義忠(電子工学科)	平成21年9月	2009年電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティ大会, C-2-4, pp.32.	発振器や移相器の主要な回路要素となっているはしご形の移相回路のうち、分布定数回路を回路要素として用いる低域通過形回路について、その通過位相をパラメータとしたQファクタについて検討した。具体的な回路構成としては、インダクタとキャパシタとに代えて高インピーダンス線路と容量性先端開放スタブを用いて構成した場合の低域通過形のはしご形回路をとりあげた。この回路について、通過位相に対するQファクタを導出した上で、その関係式を用いた計算によって、スタブを用いた場合のQファクタ値を明らかにした。
38	(国内口頭発表) 伝送線路を用いたはしご形発振回路のQファクタに関する検討	伊山義忠(情報通信エレクトロニクス工学科)	平成22年3月	2010年電子情報通信学会総合大会, C-2-1, pp.44.	発振器の主要な回路要素となっているはしご形の帰還回路に関し、高インピーダンス分布定数線路とキャパシタを回路要素として用いる低域通過形回路をとりあげて、その通過位相をパラメータとしたQファクタについて検討したので報告する。線路損失を考慮した場合の通過位相に対するQファクタ表示式を導出した上で、この関係式を用いた計算によって、Qファクタ値を明らかにした。通過位相絶対値の増加に伴ってQファクタは急激に大きくなるが、損失 $a$ が大きい場合には、通過位相 $ a  \geq 90^\circ$ 以上で痛快そうに伴うQファクタの変化は小さくなる。さらに、異なる $a$ について計算した振幅と位相の周波数特性から、主に位相傾きの違いがQファクタの差として表れていることが示されている。
39	(国内口頭発表) ものづくりを活用した国際化教育	松本勉(PBL 総合教育センター) 大塚弘文(専攻科) 嶋田泰幸(制御情報システム工学科)	平成22年8月	日本工学教育協会, 平成22年度工学・工業教育研究講演会講演論文集	文部科学省教育GPとして採択された"ものづくりコンテストを活用した国際化教育"を中心に、本校における国際化教育への取り組みについて報告した。 (松本は、計画策定・運営・総括を担当した。) (大塚は、計画策定・運営補助を担当した。) (嶋田は、運営を担当した。) (松本勉、大塚弘文、嶋田泰幸)

	発表題目	著者名 (所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
40	(国内口頭発表) 新しいデジタル選択方式スイッチトキャパシタ DC-AC コンバータ	梶田了輔 (情報通信工学科) 寺田晋也 (電子工学科) 江口 啓 (静岡大学) 大田一郎 (情報通信工学科)	平成21年9月	第62回 電気関係学会九州支部連合大会, No.10-2A-03	本稿では、デジタル選択方式という新しい方式のスイッチトキャパシタ (SC) 形 DC-AC コンバータを提案し、従来の SC 形 DC-AC コンバータより少ない素子数で出力段数の多い正弦波が作り出せることを明らかにした。具体的にキャパシタ数が4 個の場合を Hspice でシミュレーション解析して、次のことを確かめた。(1) 75V の直流電圧から100V/60Hz で16 段のステップの階段状の正弦波出力電圧が得られた。(2) 負荷抵抗を100 Ω、全てのスイッチのオン抵抗を0.1 Ω、クロック周波数100kHz、時比率0.2のクロックの場合の電力変換効率は90.9% と高効率を得られた。 (共同研究につき、本人担当部分抽出不可能) (梶田了輔, 寺田晋也, 江口啓, 大田一郎)
41	(国内口頭発表) フィボナッチ形スイッチトキャパシタ (SC) 降圧コンバータ	平湯宗人 (崇城大学) 寺田晋也 (電子工学科) 江口 啓 (静岡大学) 大田一郎 (情報通信工学科)	平成21年9月	第62回 電気関係学会九州支部連合大会, No.10-2A-02	本稿では従来の SC コンバータと比べて比較的小さいキャパシタ数で低電圧が得られる SC 降圧コンバータを提案する。本コンバータは、フィボナッチ形 SC 降圧コンバータで、従来の直並列切換え方式やリング形方式の SC コンバータと比較して、較的小さいキャパシタ数で低い降圧比を得られ、電力変換効率、クロックの簡単さの点で優れている。Hspice によるシミュレーションによって、回路の有効性を確かめた。今後の課題として、使用目的に応じた SC コンバータの選び方や各キャパシタ容量配分等が挙げられる。 (共同研究につき、本人担当部分抽出不可能) (平湯宗人, 寺田晋也, 江口啓, 大田一郎)
42	(国内口頭発表) スイッチトキャパシタ DC-AC コンバータの理想解析に関する研究	藤本祥太郎 (電子情報システム工学専攻) 寺田晋也 (制御情報システム工学科) 江口啓 (静岡大学) 大田一郎 (情報通信エレクトロニクス工学科)	平成21年11月	平成21年度 第8回電子情報系高専フォーラム, no.A-13, pp.123-126	スイッチトキャパシタ (SC) DC-AC コンバータは直流入力電圧から階段波状の交流出力を得て、その後、シリーズレギュレータを用いて階段波を正弦波交流に変換している。本稿では SC DC-AC コンバータのレギュレータで平滑化する際の効率特性を理想波形から解析的に求め、一般式として導出した。本解析法によって、SC コンバータの階段波の段数がわかればレギュレータの変換効率を瞬時に求めることができ、各 SC コンバータの効率特性の比較を容易に行うことができるようになった。 (共同研究につき、本人担当部分抽出不可能) (藤本祥太郎, 寺田晋也, 江口啓, 大田一郎)
43	(国内口頭発表) デジタル選択方式スイッチトキャパシタを用いた AC-DC コンバータに関する研究	平川晋也 (電子情報システム工学専攻) 寺田晋也 (制御情報システム工学科) 江口 啓 (静岡大学) 大田一郎 (情報通信エレクトロニクス工学科)	平成21年11月	平成21年度 第8回電子情報系高専フォーラム, no.B-14, pp.127-130	従来の SC AC-DC コンバータでは、(1) 昇降圧比の段数が少ないため、シリーズレギュレータによる損失が増え、効率が低下する、(2) SC 内のキャパシタから無駄な電荷の移動が起こり、これが損失の増加に繋がるなどの問題があった。本稿では、AC-DC コンバータとして、多数の昇降圧比を実現できるデジタル選択方式 SC コンバータを用い、レギュレータを入力側に置くことで無駄な電荷の移動を抑える方法を提案した。また、本回路が90% 以上の高効率であることを Hspice による解析で確認した。 (共同研究につき、本人担当部分抽出不可能) (平川晋也, 寺田晋也, 江口啓, 大田一郎)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
44	(国内口頭発表) スイッチトキャパシタを用いたEL用電子点灯回路の開発	黒田茜(電子情報システム工学専攻) 寺田晋也(制御情報システム工学科) 江口啓(静岡大学) 大田一郎(情報通信エレクトロニクス工学科)	平成21年11月	平成21年度 第8回電子情報系高専フォーラム, no.A-15, pp.131-134	本稿では、スイッチトキャパシタ(SC)変成器を用いたエレクトロルミネセンス(EL)用電子点灯回路を提案して、その有効性をシミュレーションによって明らかにした。従来のSC AC-ACコンバータでは、入力電圧をサンプリングして各キャパシタに充放電していたため、スイッチング周波数を高めることができなかったが、提案回路は、各キャパシタ電圧が同じになるように常時充放電するので高いスイッチング周波数で任意の周波数の交流波形を得ることができる。シミュレーションの結果、出力電流が0.26Aのとき電力変換効率77.4%が得られた。(共同研究につき、本人担当部分抽出不可能) (黒田茜, 寺田晋也, 江口啓, 大田一郎)
45	(国内口頭発表) 鉛バッテリー延命用パルス発生回路の開発に関する研究	松野新太郎(電子情報システム工学専攻) 大田真菜美(電子情報システム工学専攻) 寺田晋也(制御情報システム工学科) 大田一郎(情報通信エレクトロニクス工学科)	平成21年11月	平成21年度 第8回電子情報系高専フォーラム, no.A-16, pp.135-138	鉛バッテリーの寿命は約10年と言われているが、そのほとんどが2~5年で廃棄されている。主な原因は、サルフェーションという、電極に硫酸鉛の結晶が付着する現象である。この現象により電極と電解液の接触面積が少なくなり、バッテリー性能が低下する。しかし、これは微弱電流パルスにより除去できる。本稿では、サルフェーションを除去するスイッチトキャパシタを用いたパルス発生回路を提案し、バッテリーの寿命を5~10年に延ばすことを目的としている。実際に回路を作成し、市販回路の1/3の電力で動作させることができた。 (共同研究につき、本人担当部分抽出不可能) (松野新太郎, 大田真菜美, 寺田晋也, 大田一郎)
46	(国内口頭発表) 鉛バッテリー延命回路のドライバに関する研究	才塚優俊(電子情報システム工学専攻) 大田真菜美(電子情報システム工学専攻) 寺田晋也(制御情報システム工学科) 大田一郎(情報通信エレクトロニクス工学科)	平成21年11月	平成21年度 第8回電子情報系高専フォーラム, no.A-17, pp.139-142	車用のバッテリーに用いられる鉛は環境に有害であり、廃棄量の削減が求められている。現在廃棄されている鉛バッテリーの劣化原因の8割が、サルフェーションと呼ばれる結晶化した硫酸鉛であり、微弱電流パルスにより解消できることが知られている。本稿ではバッテリー延命の理想的な電流パルスを発生できるFETドライバを設計し、実験によりその動作を明らかにした。試作したFETドライバ回路は緩やかな立ち上がりと急峻な立下りを持つ目標とする出力電圧波形を得ることができた。 (共同研究につき、本人担当部分抽出不可能) (才塚優俊, 大田真菜美, 寺田晋也, 大田一郎)
47	(国内口頭発表) フィボナッチ形スイッチトキャパシタを用いたDC-DCコンバータに関する研究	平井智應(電子情報システム工学専攻) 平湯宗人(崇城大学) 江口啓(静岡大学) 寺田晋也(制御情報システム工学科) 大田一郎(情報通信エレクトロニクス工学科)	平成21年11月	平成21年度 第8回電子情報系高専フォーラム, no.A-18, pp.143-146	これまでのスイッチトキャパシタ(SC)コンバータを用いた電源は低い降圧比を実現する場合多くの素子数が必要であった。そこで素子数を少なくするため、フィボナッチ数列の考え方を用いた新しい回路を提案した。従来回路である直並列形SCコンバータやリング形SCコンバータと比較し、Hspiceを用いて提案回路の有効性を確かめた。その結果、出力電流が1A以下で電力変換効率は80%以上となり、従来回路より少ない素子数で従来回路と同程度の特性が得られ、提案回路の有効性を証明できた。 (共同研究につき、本人担当部分抽出不可能) (平井智應, 平湯宗人, 江口啓, 寺田晋也, 大田一郎)



	発表題目	著者名 (所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
48	(国内口頭発表) デジタル選択方式 スイッチトキャ パシタを用いた AC-DC コンバータ	平川晋也 (電子 情報システム工 学専攻) 寺田晋也 (制御 情報システム工 学科) 江口 啓 (静岡 大学) 大田一郎 (情報 通信エレクトロ ニクス工学科)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交 流会, no.311, pp.90-91	本稿では、多数の昇降圧比を実現できるデジタル 選択方式 SC コンバータを用い、レギュレー タを入力側に置くことで無駄な電荷の移動を抑 える AC-DC コンバータを提案した。従来の SC AC-DC コンバータでは、(1)昇降圧比の段数が少 ないため、シリーズレギュレータによる損失が大 きい、(2)SC 内のキャパシタから無駄な電荷の移 動が起り、これが損失の増加に繋がるなどの 問題があった。提案回路はこれらの問題点が解 消され、90% 以上の高効率となることを Hspice による解析で確認した。 (共同研究につき、本人担当部分抽出不可能) (平川晋也、寺田晋也、江口啓、大田一郎)
49	(国内口頭発表) スイッチトキャパ シタ DC-AC コン バータの理想解析	藤本祥太郎 (電 子情報システム 工学専攻) 寺田晋也 (制御 情報システム工 学科) 江口啓 (静岡大 学) 大田一郎 (情報 通信エレクトロ ニクス工学科)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交 流会, no.312, pp.92-93	これまでのスイッチトキャパシタ DC-AC コンバー タは直流を階段波にすることで交流出力を得て いたが、実際に階段波を商用電源として用いるの は困難である。そのため、レギュレータを用い て階段波を正弦波交流に変換している。本稿で はレギュレータで変換する際の効率特性を理想 波形から解析し、一般式として導出した上で各 SC コンバータの特性を明らかにする。結果とし て、SC コンバータの階段波の段数とレギュレー タの変換効率の関係を一般式として導出するこ とができた。また新しく提案されたデジタル選 択方式 SC コンバータは従来のものと比べて効率 を5~7% 改善できることを証明した。 (共同研究につき、本人担当部分抽出不可能) (藤本祥太郎、寺田晋也、江口啓、大田一郎)
50	(国内口頭発表) フィボナッチ形ス イッチトキャパシ タを用いた降圧 DC-DC コンバータ	平井智應 (電子 情報システム工 学専攻) 平湯宗人 (崇城 大学) 江口 啓 (静岡 大学) 寺田晋也 (制御 情報システム工 学科) 大田一郎 (情報 通信エレクトロ ニクス工学科)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交 流会, no.313, pp.94-95	本稿では、素子数を少なくするため、フィボ ナッチ数列の考え方を用いた新しいスイッチト キャパシタ (SC) 電源を提案し、その有効性を Hspice を用いて確かめた。これまでの SC 電源 (直並列形やリング形) は低い降圧比を実現す る場合多くの素子数が必要であった。シミュレ ーションの結果、出力電流が1A 以下で電力変換効 率は80%以上となり、少ない素子数で、従来回 路と同程度の特性が得られた。提案回路の有効 性を証明できた。 (共同研究につき、本人担当部分抽出不可能) (平井智應、平湯宗人、江口啓、寺田晋也、大田 一郎)
51	(国内口頭発表) モバイル等小型電 子機器向け電源の 超薄型小型化、低 雑音化 – デジタ ル選択方式による 高効率スイッチト キャパシタ電源回 路 –	大田一郎 (情報 通信エレクトロ ニクス工学科) 寺田晋也 (制御 情報システム工 学科)	平成22年3月	新技術説明会, 科学技術振 興機構東京本部 JST ホー ル	各キャパシタに充電される電圧比が2進数の各 桁の重みに比例するように、キャパシタ間の接 続をスイッチで高速に切り換える新しいスイッ チトキャパシタ電源を開発した。本回路は、最 小の素子数で昇降圧比の組み合わせを最大にす ることができ、DC-DC コンバータは勿論のこ と、入出力から取り出すスイッチを入出力電圧 に応じて制御することによって、損失の少ない 高効率の DC-AC コンバータ、AC-DC コンバータ、 AC-AC コンバータ、更にはデジタルアンプにも 応用できる。 (共同研究につき、本人担当部分抽出不可能) (大田一郎、寺田晋也)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概 要
52	(国内口頭発表) 電子線照射 Ge ダイオードの電気特性評価	坂本敬太(専攻科2年) 高倉健一郎(情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典(情報通信エレクトロニクス工学科) E.Simoen (IMEC) C.Claeys (IMEC)	平成21年11月	応用物理学会九州支部学術講演会, 講演予稿集第35号 p. 57.	現在半導体デバイスは、我々の生活基盤を担っており、その利用範囲は広く人工衛星や宇宙ステーションに代表されるような宇宙空間にまで及んでいる。これまで、Si デバイスの耐放射線性については、多くの研究報告がなされているが、その他の材料についての報告例は、Si に比べると少ない。本研究では、耐放射線性があり知られていない Ge に着目し、放射線による特性の劣化機構を調査するために、電子線を照射した Ge ダイオードの電気特性を評価した。電子線照射により、照射量が増加するほど逆方向電流が増加している。これは照射により生じたリーク電流が原因であると考えられる。 (高倉は、実験計画の立案からデータ解析、まとめまで全般を担当した。) (大山は、実験の総括を担当した。) (坂本敬太, 高倉健一郎, 大山英典, E. Simoen, C. Claeys)
53	(国内口頭発表) 電子線照射 GaN LED の熱処理による特性回復	花田雅文(専攻科2年) 永富雄太(電子工学科5年) 高倉健一郎(情報通信エレクトロニクス工学科) 米岡将士(技術センター) 大山英典(情報通信エレクトロニクス工学科) 緑川正彦 (JAXA) 久保山智司 (JAXA)	平成21年11月	応用物理学会九州支部学術講演会, 講演予稿集第35号 p. 99.	近年、サファイア基板上に GaN 系材料を用いた青色 LED が開発されて以来、短波長の青色 LED の開発が特に進み、その技術は白色発光 LED の実現を可能とし、レーザーへも応用されている。その応用は高信頼性の特徴から地上における一般的な用途外にも、宇宙空間のような特殊環境下まで想定される。本研究では、青色 LED の特に熱処理による特性回復に焦点を当て研究を行った。宇宙環境において想定される電子線照射量を照射した LED に、熱処理を施した。さらに熱処理による特性回復の活性化エネルギーを求めた。照射・熱処理の結果から、宇宙放射線による LED の特性変化のメカニズムを検討した。 (高倉は、実験計画の立案からデータ解析、まとめまで全般を担当した。) (米岡は、照射実験を担当した。) (大山は、実験の総括を担当した。) (花田雅文, 永富雄太, 高倉健一郎, 米岡将士, 大山英典, 緑川正彦, 久保山智司)
54	(国内口頭発表) Si 太陽電池の電子線照射による電気的特性および変換効率の評価	木永一輝(電子工学科5年) 高本聡一郎(専攻科2年) 高倉健一郎(情報通信エレクトロニクス工学科) 米岡将士(技術センター) 大山英典(情報通信エレクトロニクス工学科) E. Simoen (IMEC) C. Claeys (IMEC)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会, 講演論文集, pp. 96-97.	本研究では、Si 太陽電池モジュールを使用した。試料サイズが62×66 mm, ガラスエポキシボード上に Si 太陽電池を防水加工したものである。なお、出力開放時の定格電圧は0.5 V, 短絡時の最大電流は500 mA となっている。放射線源には加速エネルギー2 MeV の電子線を用い、日本原子力開発機構・高崎量子応用研究所の電子加速器(Dynamitron)において照射を行った。照射量は $1 \times 10^{13}$ , $1 \times 10^{14}$ , $1 \times 10^{15}$ e/cm <sup>2</sup> , とした。素子に入射エネルギー100 mW/cm <sup>2</sup> の光を試料に照射したときの電流-電圧特性および電力-電圧特性を測定することで、変換効率を調べた。また、試料の暗電流特性を測定した。 (高倉は、実験計画の立案からデータ解析、まとめまで全般を担当した。) (米岡は、照射実験を担当した。) (大山は、実験の総括を担当した。) (木永一輝, 高本聡一郎, 高倉健一郎, 米岡将士, 大山英典, E. Simoen, C. Claeys)

	発表題目	著者名 (所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
55	(国内口頭発表) 電子線照射されたツェナーダイオードの降伏電圧の変化	津曲大喜 (電子工学科5年) 青木大成 (電子工学科5年) 金子朋弘 (専攻科2年) 高倉健一郎 (情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典 (情報通信エレクトロニクス工学科) 岩城隆 (三菱テクニカ) 広瀬孝幸 (三菱テクニカ) 小野塚徹 (三菱テクニカ) 加藤一成 (三菱テクニカ)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会, 講演論文集, pp. 120-121.	宇宙工学の分野における, 半導体デバイスの需要が急速に高まっており, 人工衛星など宇宙空間で利用される機会が増えている. しかし, 宇宙には宇宙放射線が存在し, 半導体デバイスはその影響を非常に受けやすい. そのため, 宇宙空間を想定した放射線照射による信頼性評価が数多く検討されてきた. 宇宙用として, 耐放射線に優れた半導体デバイスが開発されてきたが, 高価であることが問題として挙げられる. そこで, 民生用半導体デバイスを代用することが考えられる. 民生用半導体デバイスは, 安価で大量生産が可能であり, 代用できれば低コスト化を実現できる. 今回は, 半導体デバイスの一つであるツェナーダイオードを研究対象として取り上げた. 本研究ではツェナーダイオードの評価方法として, 電子線を照射した前後の室温における電流/電圧特性を評価した. (高倉は, 実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した.) (大山は, 実験の総括を担当した.) (津曲大喜, 青木大成, 金子朋弘, 高倉健一郎, 大山英典, 岩城隆, 小野塚徹, 加藤一成)
56	(国内口頭発表) SiGe/Si ヘテロ構造ダイオードの電子線照射による電気的特性劣化	出本竜也 (電子工学科5年) 長野貴士 (専攻科2年) 米岡将士 (技術センター) 高倉健一郎 (情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典 (情報通信エレクトロニクス工学科) E.Simoen (IMEC) C.Claeys (IMEC) M.Gonzalez (IMEC)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会, 講演論文集, pp. 122-123.	Si に応力を加えて歪ませることでキャリア移動度を向上させることができる. そこで現在, SiGe/Si ヘテロ接合による, 性能向上を目的とした素子の検討が行われている. 一方, 半導体デバイスは人工衛星や原子炉内などに用いられているが, 人工衛星の動作している宇宙空間や原子炉内などは厳しい放射線環境下で動作しなければならない. 半導体デバイスは放射線の影響を受けやすく, 故障の原因にもなるため放射線による特性への影響の評価が必要である. 本研究には, Si および Si <sub>0.85</sub> Ge <sub>0.15</sub> /Si, Si <sub>0.75</sub> Ge <sub>0.25</sub> /Si の3種類のダイオードを用いた. (高倉は, 実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した.) (米岡は, 照射実験を担当した.) (大山は, 実験の総括を担当した.) (出本竜也, 長野貴士, 米岡将士, 高倉健一郎, 大山英典, E.Simoen, C.Claeys, M.Gonzalez)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
57	(国内口頭発表) 酸化ガリウム膜の不純物添加及び電子線照射による抵抗率低減の試み	船崎優(電子工学科5年) 古閑大輝(専攻科2年) 高倉健一郎(情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典(情報通信エレクトロニクス工学科) E. Simoen (IMEC) C. Claeys (IMEC) 萱本良雄(湖東製作所) 渋谷陸夫(日本ガスケミ) 山本博康(テクノデザイン)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会, 講演論文集, pp. 124-125.	現在, 透明電極の材料である酸化インジウム(ITO)や酸化亜鉛(ZnO)などはIn(インジウム)の資源枯渇, 亜鉛の毒性の観点から問題とされ, 代替材料の開発が急務である. 酸化ガリウムはバンドギャップが, 約4.9eVと広いワイドギャップ半導体で, 不純物添加により導電率が向上する性質があり, 透明電極やガスセンサへの応用が期待されている. 我々は酸化ガリウムを透明電極として利用することを目的として, スパッタ法による導電率の高い酸化ガリウム薄膜作製を行っている. 今回は, 薄膜の作製条件, 照射により形成した欠陥が, 透明電極として使用する上で重要な特性である抵抗率に与える影響を検討した. (高倉は, 実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した.) (大山は, 実験の総括を担当した.) (船崎優, 古閑大輝, 高倉健一郎, 大山英典, E. Simoen, C. Claeys, 萱本良雄, 渋谷陸夫, 山本博康)
58	(国内口頭発表) Ge p-MOSFETの電子線照射によるドレイン電流の変化	塚本真幹, クマルア Nil(電子工学科5年) 米岡将士(技術センター) 高倉健一郎(情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典(情報通信エレクトロニクス工学科) E. Simoen (IMEC) C. Claeys(IMEC)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会, 講演論文集, pp. 128-129.	従来のMISトランジスタのチャンネルにはSiが用いられていたが, 微細化に伴い, 材料自体の限界により十分な駆動電流を得ることが困難となってきた. そのため, よりキャリア移動度の高い材料であるGeの適用と, それに適したゲート積層構造の開発が進められている. このような背景の下, 本研究ではGe MOSFETの放射線耐性を評価した. $V_{GS}$ - $I_D$ 特性でドレイン電流はゲート長に依存していた. 従って, 移動度, 閾値電圧にも影響を及ぼしていることが分かる. デバイスに電子線を照射することにより, ドレイン電流, 移動度は減少するなどの電気特性の劣化がみられた. (高倉は, 実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した.) (米岡は, 照射実験を担当した.) (大山は, 実験の総括を担当した.) (塚本真幹, クマルア Nil, 米岡将士, 高倉健一郎, 大山英典, E. Simoen, C. Claeys)



	発表題目	著者名 (所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
59	(国内口頭発表) InGaN LED の電子線照射による劣化メカニズムの解明	永富雄太 (電子工学科5年) 花田雅文 (専攻科2年) 高倉健一郎 (情報通信エレクトロニクス工学科) 米岡将士 (技術センター) 大山英典 (情報通信エレクトロニクス工学科) 緑川正彦 (JAXA) 久保山智司 (JAXA) E. Simoen (IMEC) C. Claeys (IMEC)	平成22年2月	第24回熊本県産学官技術交流会, 講演論文集, pp.130-131.	最近では, 青色発光ダイオードを人工衛星など宇宙環境での通信機器などに搭載することもあり, 青色発光ダイオードの放射線照射による影響を明らかにすることは急務である. そのため, 今回の研究では InGaN の電気的特性 (I-V, C-V) の劣化メカニズムの原因を解明することを目的とした. 電子線を LED に照射することにより GaN 基板に格子欠陥が導入され, 電流 - 電圧特性については逆方向電流の増加といった特性劣化が見られた. さらに, その増加の仕方は照射量が多くなるにつれて増加した. (高倉は, 実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した.) (米岡は, 照射実験を担当した.) (大山は, 実験の総括を担当した.) (永富雄太, 花田雅文, 高倉健一郎, 米岡将士, 大山英典, 緑川正彦, 久保山智司, E. Simoen, C. Claeys)
60	(国内口頭発表) IGBT の欠陥導入によるライフタイム制御と界面準位の評価	金子朋裕 (専攻科2年) 高倉健一郎 (情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典 (情報通信エレクトロニクス工学科) 中林正和 (ルネサステクノロジー)	平成22年2月	第1回半導体材料・デバイスフォーラム, pp.82-83.	パワーエレクトロニクスを支えるパワーデバイスの中でも IGBT の活躍はめざましい. しかしながら, IGBT にはスイッチング動作におけるターンオフ時間がバイポーラトランジスタよりも格段に速いが, パワー MOSFET に比べて遅いという欠点がある. そこで現在では電子線照射などによるキャリアライフタイムの最適制御が行なわれている. 電子線照射によって IGBT のライフタイム制御を行なう場合にも, 信頼性評価が必要となる. そこで本研究では IGBT に電子線を照射し, 照射がライフタイムに与える影響を再結合ライフタイム測定によって評価するとともに, 信頼性評価として照射が電気的特性に与える影響について電流 / 電圧測定及び静電容量 / 電圧測定によって評価した. (高倉は, 実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した.) (大山は, 実験の総括を担当した.) (金子朋裕, 高倉健一郎, 大山英典, 中林正和)
61	(国内口頭発表) $\beta$ -Ga <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 膜の抵抗率低減の試み	古閑大輝 (専攻科2年) 高倉健一郎 (情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典 (情報通信エレクトロニクス工学科) 山本博康 (テクノデザイン) 萱本久仁夫 (湖東製作所) 渋谷睦夫 (日本ガスケミ)	平成22年2月	第1回半導体材料・デバイスフォーラム, pp.84-85.	酸化ガリウムは ITO の代替材料として研究されている. 我々は酸化ガリウム薄膜の作製および不純物添加の影響を評価している. 一方, 酸化ガリウムの抵抗率を低減する方法として試料への電子線照射についても検討している. 電子線照射を行なうと, 酸化ガリウム中に欠陥が形成され, それがドナーまたはアクセプタとして振る舞うことが期待される. 酸化ガリウム薄膜の作製条件や不純物, 照射により形成される欠陥が, 透明電極として使用する上で重要な特性である抵抗値に与える影響を検討した. (高倉は, 実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した.) (大山は, 実験の総括を担当した.) (古閑大輝, 高倉健一郎, 大山英典, 山本博康, 萱本久仁夫, 渋谷睦夫)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
62	(国内口頭発表) 電子線照射 Ge ダイオードの熱処理による電気特性の回復	坂本敬太(専攻科2年) 高倉健一郎(情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典(除法通信エレクトロニクス工学科) E. Simoen (IMEC) C. Claeys (IMEC)	平成22年2月	第1回半導体材料・デバイスフォーラム, pp.86-87.	半導体デバイスに放射線を照射すると、理想的な特性を示さなくなることや、照射された素子に熱処理を施すことにより、特性が回復することが分かっている。これまで、Si デバイスの耐放射線性については、多くの研究報告がなされているが、その他の材料についての報告例は、Si に比べると少ない。本研究では、耐放射線性があまり知られていないGeに着目し、放射線による特性の劣化機構を調査するために、電子線を照射したGe ダイオードの電気特性を評価した。また、高温時に見られる回復のメカニズムを調べるために照射後に熱処理を行った。 (高倉は、実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した。) (大山は、実験の総括を担当した。) (坂本敬太, 高倉健一郎, 大山英典, E. Simoen, C. Claeys)
63	(国内口頭発表) Ge p-MOSFET の電子線照射による電気特性の温度依存性	鋤先英樹(専攻科2年) 高倉健一郎(情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典(情報通信エレクトロニクス工学科) E. Simoen (IMEC) C. Claeys (IMEC)	平成22年2月	第1回半導体材料・デバイスフォーラム, pp.88-89.	本研究ではGe p-MOSFET の電子線照射による電気特性の温度依存性を調査した。電子線照射前後の $I_D/V_G$ 特性、 $I_D/V_D$ 特性の測定を室温と77Kで行った。その結果、電子線照射によってドレイン電流は減少し、閾値電圧は負の方向にシフトした。これは照射によるキャリア密度の減少が原因と考えられる。また低温では、ドレイン電流が増加し、閾値電圧は正の方向にシフトした。これはキャリアの移動度の増加及びチャネルの抵抗率が減少していることによるものと考えられる。 (高倉は、実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した。) (大山は、実験の総括を担当した。) (鋤先英樹, 高倉健一郎, 大山英典, E. Simoen, C. Claeys)
64	(国内口頭発表) 電子線照射によるSi系太陽電池の変換効率の劣化	高本聡一郎(専攻科2年) 高倉健一郎(情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典(情報通信エレクトロニクス工学科)	平成22年2月	第1回半導体材料・デバイスフォーラム, pp.90-91.	太陽電池は開発当初から宇宙と密接な関係にあり、人工衛星など宇宙で用いられる機器の電源として広く用いられている。Si系太陽電池に電子線を照射すると、素子内に結晶欠陥が導入される。この結晶欠陥は照射量の増加に伴って増加し、電子と正孔の再結合を促す。この再結合ロスにより、電子と正孔の拡散長が減少してしまうため、電流、最大電力が減少し、変換効率が減少することが分かった。 (高倉は、実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した。) (大山は、実験の総括を担当した。) (高本聡一郎, 高倉健一郎, 大山英典)

	発表題目	著者名 (所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
65	(国内口頭発表) SiGe/Si ヘテロデバイスの電気的特性に与える Ge の影響	長野貴士 (専攻科2年) 高倉健一郎 (情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典 (情報通信エレクトロニクス工学科) M.B.Gonzalez (IMEC) E.Simoen (IMEC) C.Claeys (IMEC)	平成22年2月	第1回半導体材料・デバイスフォーラム, pp.92-93.	本研究では, eSiGe S/D pMOSFET, そして MOSFET 内のどの部分の劣化が特性劣化の主な要因か部分的に調べるために, S/D 部分に形成されている SiGe/Si ヘテロ構造ダイオードに 2 MeV の電子線を照射し, 電気的特性から放射線損傷の Ge 含有量依存性について評価を行った. $I_D$ - $V_{GS}$ 特性の結果から最大伝達コンダクタンス $g_{mmax}$ を算出すると, S/D が Si 及び eSi <sub>0.8</sub> Ge <sub>0.2</sub> 両方のデバイスにおいて電子線照射量が増加するとともに, $g_{mmax}$ が減少していることが分かる. $g_{mmax}$ はチャネル抵抗の逆数であるため, $g_{mmax}$ の減少はチャネル抵抗の増加を意味している. そのため, 電子線照射によってチャネル抵抗が増加したことに起因して, $I_D$ が減少したことが分かる. (高倉は, 実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した.) (大山は, 実験の総括を担当した.) (長野貴士, 高倉健一郎, 大山英典, M.B.Gonzalez, E.Simoen, C.Claeys)
66	(国内口頭発表) GaN 系 LED の放射線照射導入欠陥による電気的特性の劣化	花田雅文 (専攻科2年) 高倉健一郎 (情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典 (情報通信エレクトロニクス工学科) 池田直美 (JAXA) 久保山智司 (JAXA)	平成22年2月	第1回半導体材料・デバイスフォーラム, pp.94-95.	本研究は, 青色 LED に焦点を当て, その放射線耐性を調査した. 陽子線とほぼ同等な照射量の電子線を LED に照射した. その結果, 陽子線及び電子線照射前後の I-V, C-V 特性から, 電気特性は劣化することが分かった. これらは, 電子線照射により形成された欠陥が, 逆方向電流を増加させるとともに静電容量を減少させたと考えられる. DLTS 特性ではピークの増大から照射により欠陥準位密度が増大したことで, キャリアが不活性化していることが分かる. (高倉は, 実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した.) (大山は, 実験の総括を担当した.) (花田雅文, 高倉健一郎, 大山英典, 池田直美, 久保山智司)
67	(国内口頭発表) FTIR を用いた電子線照射 Cz-SiGe の欠陥評価	井手亜貴子 (専攻科2年) 大山英典 (情報通信エレクトロニクス工学科) 高倉健一郎 (情報通信エレクトロニクス工学科) C. Londos (アテネ大学) 井上直久 (東京農工大学)	平成22年2月	第1回半導体材料・デバイスフォーラム, pp.104-105.	Si と Ge の化合物である SiGe 結晶は主に高速デバイスの製作のために用いられる非常に重要な材料であり, 低消費電力, ノイズが少ない, 放射線耐性が高いなどという点から将来性の高い物質である. しかし, SiGe 中の照射導入欠陥及びそれらの電気特性への影響については不明な点が多く, 今後調査する必要がある. 従って本研究では, SiGe の照射導入欠陥を FT-IR で評価することを目的とし, 電子線照射前後の FT-IR 測定を行い, 欠陥種を比較, また Ge の含有量がどのように影響するか, 更に熱処理による欠陥の変化について考察した. 電子線を照射することで SiGe 結晶中に VO 欠陥が生じ, Ge 含有量が高いほど VO 欠陥が発生しにくい. また熱処理を行うことで VO 欠陥は減少し, その代わりに VO <sub>2</sub> 欠陥が発生することが分かった. (高倉は, 実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した.) (大山は, 実験の総括を担当した.) (井手 亜貴子, 大山 英典, 高倉 健一郎, C. Londos, 井上 直久)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
68	(国内口頭発表) オージェ電子分光装置を用いたβ-Ga <sub>2</sub> O <sub>3</sub> の表面解析	河津藍青(専攻科1年) 古閑大輝(専攻科2年) 高倉健一郎(情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典(情報通信エレクトロニクス工学科)	平成22年2月	第1回半導体材料・デバイスフォーラム, pp.106-107.	我々は、これまでにスパッタ法で酸化ガリウム膜の作製を検討している。しかし、アンドープ膜の抵抗率は高く、透明電極として利用することは難しかった。そこで現在、酸化ガリウム膜中への不純物添加を検討している。不純物にはSiを選び、原料である酸化ガリウムターゲットと同時にSiをスパッタすることで実現している。Si添加量は、スパッタするSiの量で調整しているが、作製した酸化ガリウム膜中に取り込まれたSi量を決定できていない。そこで、オージェ電子分光装置を用いて酸化ガリウムの表面及び深さ方向の元素分析を行うことを目的とした。(高倉は、実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した。) (大山は、実験の総括を担当した。) (河津 藍青, 古閑大輝, 高倉健一郎, 大山英典)
69	(国内口頭発表) Siを用いた微小積層構造の作製	小島秀太(専攻科1年) 高倉健一郎(情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典(除法通信エレクトロニクス工学科)	平成22年2月	第1回半導体材料・デバイスフォーラム, pp.108-109.	本研究はそのSiを基板に用いてMEMS技術の一つである犠牲層エッチングを利用した微小積層構造の作製を行い、そのプロセス等の検討を行う。使用するSi基板は全てBドープしたP型の基板であり、デバイス製作前には、アセトン・エタノールによる有機洗浄、5%のフッ酸による自然酸化膜の除去を行った。製作後の構造を走査型電子顕微鏡で観察した。しかし、今回行った製作プロセスでは、スパッタにより形成したSi薄膜がフッ酸によるSiO <sub>2</sub> のエッチングに耐えきれないこととKOHによる異方性エッチングではSEMでの観察が出来なかったことが原因で、所望とする構造の製作が出来なかった。(高倉は、実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した。) (大山は、実験の総括を担当した。) (小島秀太, 高倉健一郎, 大山英典)
70	(国内口頭発表) SiダイオードのGe添加による電子線耐性の電気特性評価	東孝洋(専攻科1年) 高倉健一郎(情報通信エレクトロニクス工学科) 大山英典(情報通信エレクトロニクス工学科) J. Vanhellemont(ゲント大学)	平成22年2月	第1回半導体材料・デバイスフォーラム, pp.110-111.	GeをドーピングしたSiは放射線に強いデバイスの応用として興味深い。微量のGeを添加したSiGe固溶体がSi <sub>1-x</sub> Ge <sub>x</sub> エピタキシャル膜と同等の、そしてSiよりも高い放射線耐性を示すと報告されている。(2)この量のGeを添加したSiGeは放射によって誘発された一次欠陥が減少することにGe原子が機能していると考えられている。本研究ではダイオードの電子線照射損傷はGeを添加したCZ SiとアンドープCZ Siを電氣的に評価した。IV, CV特性に関して、Ge添加による耐電子線照射では若干ではあるが、SiGeダイオード劣化が少ないという結果が得られた。(高倉は、実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した。) (大山は、実験の総括を担当した。) (東孝洋, 高倉健一郎, 大山英典, J. Vanhellemont)



	発表題目	著者名（所属）	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
71	(国内口頭発表) デバイス製作教育を目的とした熊本高専クリーンルームの利用	平田祐也（専攻科2年） 高倉健一郎（情報通信エレクトロニクス工学科） 大山英典（情報通信エレクトロニクス工学科） 萩原宗明（くまもとテクノ産業財団）	平成22年2月	第1回半導体材料・デバイスフォーラム, pp.112-113.	中小企業で働く若手技術者の中には就業するまでに、電子技術に関する十分な知識を学ぶ機会のなかった人材も多く、そのような若手技術者の育成が必要である。熊本電波高等専門学校では、地域電子情報系中小企業の若手技術者を対象に、電子技術に関する基礎知識習得のための座学と本校で有するクリーンルームを用いた半導体デバイス製作実習を行い、新技術・新事業の提案ができる創造的若手技術者の育成を支援してきた。この中で、著者（平田）は、実習講座のティーチングアシスタント（TA）として参加した。 (高倉は、実験計画の立案からデータ解析まで全般を担当した。) (大山は、実験の総括を担当した。) (平田祐也, 高倉健一郎, 大山英典, 萩原宗明)
72	(国内口頭発表) p-Si <sub>1-x</sub> Ge <sub>x</sub> MOSFETの電子線照射効果	高倉健一郎（情報通信エレクトロニクス工学科） 大山英典（情報通信エレクトロニクス工学科） M.B.Gonzalez (IMEC) E. Simoen (IMEC) C. Claeys (IMEC)	平成22年3月	第57回応用物理学関係連合講演会, p.13-033. (DVD)	放射線環境下における各種半導体デバイスの放射線損傷について、様々な検討がされている。中でも、Si デバイスやGe 及び SiGe デバイスに関する放射線照射導入欠陥についての研究は、これまで多くある。しかし、p-SiGe MOSFET については、あまり例がない。今回は、ソース及びドレインに SiGe を持った p-MOSFET に 2-MeV 電子線を照射したときの電気特性劣化について評価した。 (高倉は、実験計画の立案からデータ解析、まとめまで全般を担当した。) (大山は、実験の総括を担当した。) (高倉健一郎, 大山英典, M. B. Gonzalez, E. Simoen, C. Claeys)
73	(国内口頭発表) 隠れマルコフモデルを用いた位置決め操作における目標推定	山倉昌大（制御情報システム工学専攻） 河野翔太（制御情報システム工学専攻） 柴里弘毅（制御工学科）	平成21年9月	平成21年度電気関係学会九州支部連合大会公演論文集 06-2A-11 (CD-ROM)	操作支援の一つに、操作に関する有用な情報の提示がある。複数の人間が協調して作業を行う場合、各人がどの目標に操作をしているのか提示することで、操作ミスや事故を防ぐことになると考えられる。本報告では、平面内の位置決め操作を例に取り、操作目標の推定を行う。操作時の位置と速度情報から出力シンボル系列を作成し、同一方向に存在する複数の目標の候補の中から最適な目標を推定する手法を提案する。ある目標に移動する可能性を隠れマルコフモデルを用いることにより、段階的あるいは連続的な提示を可能にした。  (柴里は、着想および理論の定式化と従来手法との比較・考察を担当した。) (河野は、実験装置作成および実機実験と考察を担当した。) (山倉は、数値シミュレーションと評価を担当した。) (山倉昌大, 河野翔太, 柴里弘毅)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概 要
74	(国内口頭発表) 書字動作における周波数解析と筆跡補正に関する研究	古閑公晶(制御情報システム工学専攻) 柴里弘毅(制御情報システム工学科)	平成21年11月	平成21年度第8回電子情報系高専フォーラム論文集, pp.7-10, 2009	手指上肢において障がいを受けた場合, 訓練期間中や治療期間中においても日常生活において上肢や手指を利用する機会は多くあり, リハビリ初期の患者や機能回復の難しい患者などが手指上肢を利用した運動を行なうことは困難であることが考えられる. 本研究では日常生活の中でも書字動作という点に注目して, 振戦をもつ患者に対して書字動作の支援を行うことのできるシステムの開発を目的としている. 今回は振戦のデータ解析を行うためにデータ取得を行える課題システムの作成と筆跡に生じる震えを除去することでの粗雑さの改善について検討した.  (柴里は, 着想および理論の定式化と評価・考察を担当した.) (古閑は, 実験システムの作成, データ収集と解析, 評価を行った.) (古閑公晶, 柴里弘毅)
75	(国内口頭発表) 位置と速度を用いた隠れマルコフモデルによる位置決め操作目標の推定	山倉昌大(制御情報システム工学専攻) 柴里弘毅(制御情報システム工学科)	平成21年11月	平成21年度第8回電子情報系高専フォーラム論文集, pp.3-6, 2009	本報告では, 平行2リンクマニピュレータの平面内の位置決め操作において, 人の操作目標推定をリアルタイムに行う. 従来は, 位置情報から出力シンボル系列を生成する手法が提案されていたが, 同一方向に目標が複数存在する場合の適用が困難であった. 本研究では, 操作時の位置と速度情報から出力シンボル系列を作成し, 同一方向に存在する複数の目標に対しても操作目標推定を可能にするアルゴリズムを提案する.  (柴里は, 着想および理論の定式化と従来手法との比較・考察を担当した.) (山倉は, 実機実験, データ解析と評価を担当した.) (山倉昌大, 柴里弘毅)
76	(国内口頭発表) つくばチャレンジ2009における熊本高専の取り組み	葉山清輝(情報通信エレクトロニクス工学科) 入江博樹(建築社会デザイン工学科) 工藤友裕(共通教育科)	平成21年12月	第10回システムインテグレーション部門講演会(SI2009)(2009年12月24日~26日・東京)	屋外で自立的に行動できる移動ロボット大会である"つくばチャレンジ2009"に参加し, 製作したロボットのハードウェア, ソフトウェアおよび問題解決に対するアプローチについて発表した. ロボットは外界認識としてUSBカメラ, レーザレンジファインダ, 3D加速度センサ, 磁気センサ, GPSを有し, マイコンによる駆動制御部を有するエンコーダ内蔵モータによる独立2輪操舵できる. ノートPCで自律制御を行う. (葉山は, ロボットの製作と発表を担当した.) (入江は, GPSによるコース測量とGPS測位に関するソフトウェア設計を担当した.) (工藤は, 行動制御に関わるソフトウェア設計を担当した.) (葉山清輝, 入江博樹, 工藤友裕)
77	(国内口頭発表) マイクロマウス九州地区大会について	葉山清輝(情報通信エレクトロニクス工学科)	平成22年3月	九州プログラミング研究会 第29回定例研究会	熊本高専で行われているマイクロマウス九州地区大会の紹介, 昨年度の競技結果と次年度開催のアナウンスを行った. また教材用に設計したマイクロマウス元にハードウェアやソフトウェアについて紹介した.

	発表題目	著者名 (所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
78	(国内口頭発表) 教材用低周波発振器, オシロスコープの設計について	葉山 清輝 (情報通信エレクトロニクス工学科)	平成22年8月	九州プログラミング研究会 第30回定例研究会	電気・電子回路学の基礎を学ぶ上で有用な学習教材として低価格で製作できる低周波発信器とデジタルオシロスコープの設計事例を示した。両者のハードウェアとソフトウェアについてそれぞれ解説を行った。
79	(国内口頭発表) 換気性能を有する窓の防音ユニット内の音響伝搬に関する研究	西村壮平 (機械知能システム工学科) 西村勇也 (制御情報システム工学科) 高島佑介 (崇城大学) 池田達裕 (崇城大学)	平成22年9月	平成22年度電気関係学会九州支部連合大会講演論文集 pp.332.	住宅用窓において、換気性維持と外来騒音の低減を両立させるための防音窓を設計するにあたり、出入口を持つ直方体の防音ユニットの音波伝搬を波動方程式より求め、それに伴う高次波音圧成分の発生メカニズムを明らかにする。また、理論計算により示された高次波音圧成分の発生メカニズムの正当性を証明するために実験検証を行い、本手法の有効性の確認を行った。 (共同研究につき本人担当部分抽出不可) (西村壮平, 西村勇也, 高島佑介, 池田達裕)
80	(国内口頭発表) 換気性能を有する窓の防音ユニット内の音響伝搬に関する研究 「換気機能を有する開口位置の実験検証」	西村勇也 (制御情報システム工学科) 西村壮平 (機械知能システム工学科) 高島佑介 (崇城大学) 池田達裕 (崇城大学)	平成22年9月	平成22年度電気関係学会九州支部連合大会講演論文集 pp.333.	防音窓の性能を決めるための重要な防音ユニットは、膨張型マフラーと同じインピーダンスミスマッチング効果を利用する。換気と防音は相反するトレードオフの関係にあるため、三次元の波動方程式によりユニット内の音圧を理論的に解析した。高次波音圧成分の発生を防ぐために出入口の開口面積や配置を可変し、最適位置の検証を行った。また、理論計算の正当性を証明するために実験検証を行い、本手法の有効性の確認を行った。 (共同研究につき本人担当部分抽出不可) (西村勇也, 西村壮平, 高島佑介, 池田達裕)
81	(国内口頭発表) 換気性能を有する窓の防音ユニット内の音響伝搬に関する研究 「任意の出入口を有する防音ユニットの理論計算と実験」	高島佑介 (崇城大学) 西村勇也 (制御情報システム工学科) 西村壮平 (機械知能システム工学科) 池田達裕 (崇城大学)	平成22年9月	平成22年度電気関係学会九州支部連合大会講演論文集 pp.334.	防音窓の設計にあたり、より換気機能を活かすために出入口を対向位置・直交位置に配置した2つの解析モデルで定義し、三次元の波動方程式での理論計算及び実験検証を行った。理論計算・検証実験の結果より、高次波音圧成分の発生メカニズムが明らかとなり本手法の有効性の確認を行った。これにより任意寸法の防音ユニットの音響特性を求めることができ、また最適な出入口の位置決定が可能となる。 (共同研究につき本人担当部分抽出不可) (西村勇也, 西村壮平, 高島佑介, 池田達裕)
82	(国内口頭発表) マイクロストリップ線路と集中定数素子を用いた広帯域フィルタ	川端雄三, 岸本達也 (情報通信工学科) 小田川裕之 (専攻科)	平成22年9月	2010年度電子情報通信学会九州支部学生会講演会講演論文集, B-18.	次世代の通信では加入者及び伝送量の増加が予想され、これに対応するために現在よりさらに広帯域かつ低損失のマイクロ波帯フィルタが必要となる。本研究では、マイクロストリップ線路とSAW変換器をうまく組み合わせることを実現しようと考えた。今回はその前段階として、周波数によってインピーダンスが変化するSAW変換器の代わりに集中定数素子を用いた回路について検討し、実験により有用性を確認した。 (小田川, 統括と研究指導を担当した。) (川端雄三, 岸本達也, 小田川裕之)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
83	(国内口頭発表) マイクロストリップと集中定数素子を用いた帯域幅可変フィルタ	梅本昌宏, 岸本達也(情報通信工学科) 小田川裕之(専攻科)	平成22年9月	2010年度電子情報通信学会九州支部学生会講演会講演論文集, B-19.	現在, 携帯電話をはじめとする移動通信機器には, 周波数選択のためのフィルタが多数用いられており, 1つの通信機器で多種類の通信方式に対応する必要があるため, 周波数特性の可変できるフィルタが切望されている. 本研究では, そのフィルタの実現を目指して, マイクロストリップラインと集中定数素子を用いた回路について検討した. シミュレーションにより, コンデンサの容量を可変することで, 帯域幅御を可変できるという結果が得られた. 実験による検証は今後の課題である. (小田川, 統括と研究指導を担当した.) (川端雄三, 岸本達也, 小田川裕之)
84	(国内口頭発表) 冬季日本周辺で起きる爆弾低気圧の長期変化	岩尾航希(共通教育科)	平成22年5月	日本気象学会2010年度春季大会講演論文集, pp.92.	冬季日本周辺で生じる爆弾低気圧の1979-2007年での変化を調べた. その結果爆弾低気圧の頻度は, 日本の東近海で増加し, さらに東の遠海では減少していることが明らかになった. このことには, 海面水温の上昇が関係していることが示唆された. (岩尾は, 主な解析を担当した.) (稲津将, 木本昌秀)
85	(国内口頭発表) 高専専攻科におけるTOEIC短期集中指導の試みー八代高専サマーレクチャー報告ー	宇ノ木寛文(共通教育科) 関文雄(共通教育科) 岩下いずみ(共通教育科) 福井由美子(共通教育科)	2009年9月	全国高等専門学校英語教育学会 第33回研究大会	本発表では, 平成17年と21年に実施した集中講座について報告した. 講座では, 読解・聴解力の向上, 解法の修得, その後も活用できる学習・トレーニング法の習得を大きな目標とした. 参加者の高い意識もあり, 学習・トレーニング法の習得は十分に図られたが, TOEICの解法及び短期間の得点力アップのための指導には課題が残った. そこで21年度の講座では解法のトレーニングに大きなウエイトを置くなど改善を試みた結果, 参加者の得点に大きな伸長が見られた. 研究は執筆者4名がすべて共同であった.(宇ノ木寛文, 関文雄, 岩下いずみ, 福井由美子)



	発表題目	著者名（所属）	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概 要
86	(国内口頭発表) 熊本高専における人材育成事業を活用したCAD/CAE/CAM教育	田中裕一, 河崎功三, 福田泉, 開豊, 豊浦茂, 小田明範, 井山裕文(機械知能システム工学科), 浦本登美雄(技術センター)	平成21年12月	第2回高専における設計教育高度化のための産学連携ワークショップ, pp.25-28	平成18年度から, 熊本高専八代キャンパスで継続して実施している3次元CAD/CAE/CAMを活用する社会人向けの人材育成事業を取り上げた。事業を行う際, 本科5年生と専攻科生をティーチングアシスタント(以下, TAとする)として参加させ, 受講者はもちろん, TAの学生自身の設計・ものづくりに関するスキルアップにつながっている。講師となる教職員の数も徐々に増えており, 今後も持続可能な形で実施していきたいと考えている。 (田中は, 文章構成, ワークショップ発表, 人材育成事業講師を担当した。) (河崎は, 人材育成事業講師を担当した。) (福田は, 人材育成事業コーディネーター, 講師を担当した。) (開は, 人材育成事業コーディネーター等, とりまとめを担当した。) (豊浦は, 人材育成事業講師を担当した。) (小田は, 人材育成事業講師を担当した。) (井山は, 人材育成事業講師を担当した。) (浦本は, 人材育成事業講師, 実習工場職員のとりまとめを担当した。) (田中裕一, 河崎功三, 福田泉, 開豊, 豊浦茂, 小田明範, 井山裕文, 浦本登美雄)
87	(国内口頭発表) 3次元CAD/CAMによる卓上低圧鑄造装置の設計・製作及び低融点合金を用いた鑄造実験	一森佑也(生産情報システム専攻), 田中裕一(機械知能システム工学科)	平成22年3月	(社)日本機械学会九州学生会 第41回卒業研究発表講演会(No.108-2) 論文集, pp.31-32	任意形状の型内における鑄造現象を可視化し, 鑄型内を溶湯で充填できる装置の製作を目的とした。さらにその実験条件を変えることで, 型内における鑄造現象がどのように変化するかを観察し, 視覚的に捉えることを目指した。製作した装置は卓上・小型で, 稼働温度が比較的低いため取り扱いが容易等の特徴を持つ。鑄型にアクリル材を用いることで, 湯流れの可視化にも取り組んだ。鑄造実験では, 湯だまりやエアバントの効果を確認できた。 (一森は, 論文執筆, 講演を行った。) (田中は, 論文校正, 発表指導を行った。)
88	(国内口頭発表) 細線を用いた放電衝撃破砕に関する研究	松本 啓祐(熊本高専専攻科) 坂本 吉章(熊本高専専攻科) 村山 浩一(機械知能システム工学科)	平成21年12月	第19回九州沖縄地区高専フォーラム講演要旨集, pp.24	現在, 岩盤やコンクリートを破砕する方法として, 火薬(発破)が効率的で低コストであり, 広く採用されている。しかし, 市街地及びその周辺における解体工事などでは安全性や周辺への環境の点から非発破工法への要求が高まっている。そこで, 火薬を用いない非発破・静的破砕工法として放電衝撃破砕法が見直されており, 本発表では放電による衝撃破砕工法に関して, 水セメント比55%に混合したモルタル試験片を用いた放電衝撃破砕をおこない, その際の電流波形, 電圧波形から放電特性について検討すると共に, ふるい試験による破砕効果の検証結果について報告した。 (松本 啓祐, 坂本 吉章, 村山 浩一)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
89	熊本高専八代キャンパス学生寮における無線LANの環境整備と運用状況	村山浩一(機械知能システム工学科) 藤本洋一(ICT活用学習支援センター) 小島俊輔(ICT活用学習支援センター) 村田美友紀(生物化学システム工学科) 赤石仁(共通教育科) 光永清司(技術室) 米沢徹也(共通教育科)	平成22年8月	第30回高専情報処理教育研究発表会, pp.242-245	熊本高専八代キャンパス学生寮では、一部の居室でしか使用できなかった無線LAN環境を見直し、全寮室から無線LANが利用できるように環境整備を行い、平成21年4月より運用を開始した。本発表では、無線LAN環境の概要とその運用状況について紹介すると共に、運用開始から1年が経過したことを受けて、寮無線LAN利用者に対しておこなったアンケート結果やこれまでのサポートの実績から、寮無線LANに関する問題点や課題について報告をおこなった。 (村山浩一、藤本洋一、小島俊輔、村田美友紀、赤石仁、光永清司、米沢徹也)
90	(国内口頭発表) 視線検出システムの開発-パターンマッチングにおける誤検出についての検討-	平瀬 賢(熊本大学) 松本耕平(熊本大学) 米沢徹也(共通教育科) 緒方公一(熊本大学)	平成21年9月	FIT2009第8回情報科学技術フォーラム一般講演論文集第3分冊 J-013,pp. 413- 414	(全体概要) 開発中の視線検出システムにおいて視線位置検出のためのパターンマッチングでミスマッチングの要因となる上下睫毛の除去を行う手法と虹彩輪郭との選択的なパターンマッチング手法を提案し、実験により睫毛の除去については良好な結果が得られた。しかし、選択的なパターンマッチングでは被験者によっては良好な結果が得られるが、精度が悪くなる場合もあることが分かった。 (担当部分概要) 選択的なパターンマッチングについて検討した。 (平瀬 賢、松本耕平、米沢徹也、緒方公一)
91	(国内口頭発表) ICT技術者を目指す学生のコミュニケーション能力育成への取組	岩崎洋平、森内勉(建築社会デザイン工学科) 池田直光(生物化学システム工学科)、小島俊輔(共通教育科) 湯治準一郎、西村壮平(機械知能システム工学科)、小藺和剛(熊本県立大学)	平成21年2月	情報コミュニケーション学会第7回全国大会講演論文集, pp.10~11.	熊本高等専門学校(八代キャンパス)では、平成19年度より3年間、現代的教育ニーズ取組支援プログラム(現代GP)の支援を受け、中学生を対象としたサマーセミナーおよびプログラミングコンテストを中心としたICT技術者を目指す本学学生のコミュニケーション能力育成に関する取組を行ってきた。本報告では、取組の概要と学生の基礎的なICT活用能力ならびにコミュニケーション能力を育成する専門基礎セミナーの実施結果について報告する。  (岩崎は、本プロジェクトの企画・運営および発表資料の作成、口頭発表を担当した。) (森内、池田、小島、湯治、西村、小藺は、本プロジェクトの企画・運営を担当した。)  (著者名:岩崎洋平、森内勉、池田直光、小島俊輔、湯治準一郎、西村壮平、小藺和剛)

	発表題目	著者名（所属）	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
92	(国内口頭発表) 熊本高等専門学校におけるコミュニケーション能力育成の試み	岩崎洋平, 森内勉 (建築社会デザイン工学科), 池田直光 (生物化学システム工学科), 小島俊輔 (共通教育科), 湯治準一郎, 西村壮平 (機械知能システム工学科), 小菌和剛 (熊本県立大学)	平成21年3月	電気学会 A 部門, 教育フロンティア研究会資料, pp.5~10.	熊本高等専門学校八代キャンパス 情報電子工学科では, 平成 19 年度より 3 年間, 現代 GP の支援を受け, ICT 技術者を目指す本学学生のコミュニケーション能力育成に関する取組を行ってきた。この取組は, 近年様々な方面から求められている学生のコミュニケーション能力育成を行い, 社会的要請に応えるためのプロジェクトである。 具体的には, 中学生を対象としたプログラミングコンテストをプロジェクトの中心に据え, コミュニケーション能力の向上を図るものである。 本報告では, 取組の一部である専門基礎セミナーを中心に, 取組の概要とその結果, 結果を受けての考察について報告する。  (岩崎は, 本プロジェクトの企画・運営および発表資料の作成, 口頭発表を担当した。) (森内, 池田, 小島, 湯治, 西村, 小菌は, 本プロジェクトの企画・運営を担当した。)  (著者名: 岩崎洋平, 森内勉, 池田直光, 小島俊輔, 湯治準一郎, 西村壮平, 小菌和剛)
93	(国内口頭発表) 複合現実感を利用した MR 電気実験システムの開発	岩崎洋平 (建築社会デザイン工学科), 西村壮平 (機械知能システム工学科), 濱田雄一 (専攻科生産情報工学専攻), 小菌和剛 (熊本県立大学)	平成21年3月	電気学会 A 部門, 教育フロンティア研究会資料, pp.77~81.	複合現実環境とは, 現実環境と仮想環境の間に存在する環境である。現実環境の利点は, 物理的に存在する情報を得ることができることである。一方, 仮想環境の利点は, 視覚的な情報を得ることができることである。複合現実環境では, この両者の利点を同時に得ることが可能である。我々は, この利点を利用した電気実験のシステムを開発した。本報告書では, ARToolKit を用いた MR 電気実験システムの開発について述べる。 (岩崎は, プログラム・システム開発の主担当および発表資料の作成, 口頭発表を担当した。) (西村, 濱田, 小菌は, プログラム・システム開発を担当した。) (著者名: 岩崎洋平, 西村壮平, 濱田雄一, 小菌和剛)
94	(国内口頭発表) 複合現実感技術を利用した仮想電気実験システム (MR 実験室) の開発	小菌和剛 (熊本県立大学), 岩崎洋平 (建築社会デザイン工学科), 西村壮平 (機械知能システム工学科), 濱田雄一 (専攻科生産情報工学専攻)	平成21年3月	日本教育工学研究会, JSET10-1, A10, pp.57-60	現在, 現実環境と仮想環境を融合する複合現実環境が注目を集めている。本研究では, 複合現実感技術を用いて, 複数の学生が共同で電気実験を実施できる仮想電気実験システム (MR 実験室) の開発を行ったので, その開発の概要と結果を報告する。MR 実験室では, 学生自らの手でマーカと呼ばれるインタフェースを操作し, 仮想的な実験機器の配置ならびに結線などを行うことができる。 (岩崎は, プログラム・システム開発の主担当および発表資料の作成を担当した。) (小菌は, プログラム・システム開発および発表資料の作成, 口頭発表を担当した。) (西村, 濱田は, プログラム・システム開発を担当した。) (著者名: 岩崎洋平, 西村壮平, 濱田雄一, 小菌和剛)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
95	(国内口頭発表) 複合現実感技術を利用したMR実験室の構築	岩崎洋平(建築社会デザイン工学科), 濱田雄一(専攻科生産情報工学専攻), 西村壮平(機械知能システム工学科) 小藪和剛(熊本県立大学)	平成21年3月	第9回 NICOGRAPH 春季大会, ポスターセッション P17	工学教育において必須となる工学実験は、基礎理論や技術的知識の習得を目的として行われている。また、実際に計器・機器類を用いる体験的な学習を通じて機器の取り扱いを学ぶことや、グループ実験によって協調性を養うこともその目的のひとつである。一方、実験環境の構築・整備、実験に伴う危険性(感電・火傷など)、外乱などが無い理想的な環境での効率的な学習が困難といった問題点がある。そこで、本研究は、MR技術およびタンジブルユーザインタフェースを利用することにより、安全で理想的な環境下でのグループ実験や体験的な学習を可能とする実験環境(MR実験室)の構築を目的とする。(岩崎は、プログラム・システム開発の担当および発表資料の作成を担当した。) (濱田は、プログラム・システム開発および発表資料の作成、口頭発表を担当した。) (西村、小藪は、プログラム・システム開発を担当した。) (著者名:岩崎洋平, 西村壮平, 濱田雄一, 小藪和剛)
96	(国内口頭発表) アメダスで見た日本の温暖化の現状	大河内康正(建築社会デザイン工学科)	平成21年11月	日本気象学会秋季大会講演予稿集第96号, pp.142~142.	1980年から2007年までの28年間、日本全国826カ所の地域気象観測局で計測されたデータを用いて、日本の地域ごとの温暖化量を推定した。その結果全国の100年当たりの温度上昇率の平均は4.6℃と温暖化傾向が強いことが分かった。その中でも九州・中国・近畿・関東が大きな値を示した。都市化の影響も考慮しても、最近28年の日本の温暖化の現状は4.0℃/100年程度の温暖化率で変化している。
97	(国内口頭発表) 日本の最近の温暖化と人間活動の影響	大河内康正(建築社会デザイン工学科) 湯ノ口哲平(本科5年)	平成22年3月	日本気象学会九州支部発表会講演要旨集第31号, pp.5~6.	日本における温暖化の現状を主に全国の県庁所在地47地点の気象官署で計測されたデータを用いて59年間の中長期的な気温の変化傾向を推定した。日本における地球温暖化率は1.7℃/100年程度と見積もられる。気温の上昇率は最近に近いほど大きな上昇率を示しており温暖化が顕著になってきている。59年間の季節的な変化傾向では、2月、9月、10月が大きな上昇率をしめしており、空調との関係では温暖地域で上昇率が增大している。
98	(国内口頭発表) 九州沖縄地区科学技術教育支援ワーキンググループ	大河内康正(建築社会デザイン工学科) 山崎充裕(共通教育科) 山本芳一(制御情報システム工学科) 開豊(共通教育科) 他11名	平成22年8月	日本高専学会第16回年会講演講演論文, pp53-54, 2010	九州沖縄地区の9つの全高専は、各地区の小・中学校の科学技術教育を支援するため「科学技術教育支援ワーキンググループ」として協力して活動しており、年1回の会議を開催し報告会を開催するなど情報交換を行っている。さらに、各高専の支援事業を紹介するため実践事例テキストを発行するなど、協力しながら活動していることを報告した。今後は、各校の協力や利用者の利便性向上のため、ホームページの作成などを通してより活動しやすい形にしていく予定である。



	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
99	(国内口頭発表) 九州沖縄地区地域 科学技術教育支援 プロジェクト	宮内真人(北九州 高専), 森保 仁(佐世保高専), 越地尚宏(久留 米高専), 松榮準治(沖縄 高専), 森 寛(都 城高専), 大河 内康正(熊本高 専)	平成22年8月	(社)日本工学教育協会, 平成22年度工学・工業教 育研究講演会講演論文集, 3-333, pp. 526-527, 2010	九州沖縄地区の全高専が, 各地区の小・中学校 の科学技術教育を支援するためプロジェクトを 組み「事業紹介パンフレット」の作成, その後, 各高専の公開講座, 地域との連携事業, 実験器 具等の貸し出し等をまとめた「実践事例テキス ト集」の作成と配布するなどの活動を行ってきた。 本報告では, 国立高専9校が, 一体となったプロ ジェクトを立ち上げ, 現在までの活動状況, 活 動を行う上での問題点, そして解決策の報告を おこなった。
100	(国内口頭発表) 九州沖縄地区高専 が連携した「科学 技術教育支援活動」	宮内真人, 平 島繁紀(北九州 工業高等専門学 校), 山崎 充裕, 山本芳一, 大河 内康正, 北辻安 次, 開豊(熊本 高等専門学校), 他7名	平成22年8月	平成22年度高専教育講演 論文集, 133, pp. 243-244 2010	九州沖縄地区の全高専が, 活動状況等をまとめ, 科学技術教育支援「事業紹介パンフレット」と 「実践事例テキスト集」の作成を行い, 九州沖縄 地区の全部の小・中学校に配布し, 小・中学校で 実際に活用できるようにした。本報告では, 現 在までの活動状況, 問題点, そして解決策の報 告を行った。
101	(学会講演論文集) 製紙スラッジ焼却 灰による残りコン クリートの処理法 の提案	浦野登志雄(建 築社会デザイン 工学科)	平成22年3月	日本建築学会九州支部研究 報告, No.49-1, pp.77-80	本研究は, 産業廃棄物の建設材料への再資源 化に関するものである。建設現場では, 時に大 量の残りコンクリートが発生する。本報告は, 残 りコンクリートの処理方法として, 製紙スラッ ジ焼却灰(PSA)を利用した造粒固化について実 験を行った。その結果, 造粒物の材料特性につ いては十分に実用可能であることが示され, 重 金属の溶出試験結果についても環境基準を満足 する結果が得られた。ただし, 実際に現場で造 粒固化の作業を行う場合, PSAの使用量が多い ため, ミキサー車への投入に手間がかかること, 投入の際の粉塵対策が必要であることなどの問 題点も明らかとなった。今後は, これらの問題 点の対策を検討し, さらなるデータの蓄積を行 うこととした。
102	(学会講演論文集) 緑化基盤用ポーラ スコンクリートの 開発-製紙スラッ ジ焼却灰造粒物の 適用-	内藤 海 (熊本大学) 村上 聖 (熊本大学) 武田浩二 (熊本大学) 金丸健太郎 (熊本大学) 浦野登志雄 (建築社会デザ イン工学科)	平成22年3月	日本建築学会九州支部研究 報告, No.49-1, pp.101-104	本研究は, 製紙スラッジ焼却灰(PSA)を骨材・ 混和材料として用いたポーラスコンクリートの 緑化基盤材としての適用性を, 西洋芝の植生試験, 温度測定試験を通して検証した。温度測定試験 では全ての試験体で温度抑制効果が得られた。今 回新たに用いたPSA造粒物の試験体でも良好な 温度抑制効果が得られる結果となった。植生試 験では, 刈り取り後立ち枯れを起こした試験体 があったが, PSA造粒物ポーラスコンクリート, PSA造粒物敷設では刈り取り後も順調に芝が生 長した。 (浦野は, 製紙スラッジ焼却灰を使用したポーラ スコンクリートの調合計画, 試験体作製を担当し, 実験データを一部考察を担当した。) (内藤 海, 村上 聖, 武田浩二, 金丸健太郎, 浦野登志雄)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
103	(学会講演論文集) 藻場復元用ポーラスコンクリートの開発－繊維補強ポーラスコンクリートの適用－	武田浩二 (熊本大学) 村上 聖 (熊本大学) 金丸健太郎 (熊本大学) 内藤 海 (熊本大学) 浦野登志雄 (建築社会デザイン工学科)	平成22年3月	日本建築学会九州支部研究報告, No.49-1, pp.113-116	本研究は、藻場復元用ポーラスコンクリートの開発を目的としている。今回の実験では、短繊維により補強したポーラスコンクリート試験体を試作して海中沈設実験を行った。繊維補強ポーラスコンクリートを含む複数の試験体を用いた実験の結果、ポーラスコンクリートへ一定の海草の定着が確認できたものの、有意な傾向を見出すことはできなかった。また、繊維補強したポーラスコンクリートについては想定した定着性能を得ることはできなかった。 (浦野は、ポーラスコンクリートの調査計画、試験体作製、実験データの一部考察を担当した。) (武田浩二、村上 聖、金丸健太郎、内藤 海、浦野登志雄)
104	(学会講演論文集) 繊維補強ポーラスコンクリートの藻場復元材料への適用	武田浩二 (熊本大学) 村上 聖 (熊本大学) 内藤 海 (熊本大学) 浦野登志雄 (建築社会デザイン工学科)	平成22年5月	セメント協会第64回セメント技術大会講演要旨, pp.104-105	本研究は、近年問題視されている磯焼けによる漁場への悪影響に対して、藻場の復元を目的に、廃木材チップ・木炭・フライアッシュ(石炭灰)・製紙スラッジ焼却灰など、本来産業廃棄物となる材料を混合した平板状のポーラスコンクリートを作成し、これらの試験体を鉄骨製のフレームに固定し、小型魚礁を製作、海底に沈設し、藻の植生及び魚介類の生息状況について調査を行っている。本報告では、ポーラスコンクリートに長さ18～30mm程度の合成繊維を混入することで、強度改善の他、海藻類の繊維への定着効果に着目して実験を行った。実験の結果、強度特性にやや改善が得られたが、海草類の定着に関して顕著な効果は認められず、今後の課題となった。 (浦野は藻場復元用ポーラスコンクリートの調査設計、試験体作製、実験データの考察を担当した。) (武田浩二、村上 聖、内藤 海、浦野登志雄)
105	(国内口頭発表) 全国温泉地における歴史の木造三階建旅館の残存状況に関する研究－八代市日奈久温泉街のまちづくりに関する研究 その6－	下田貞幸、磯田節子、角田幸子(建築社会デザイン工学科) 湯ノ口洋平(土木建築工学科5年)	平成22年3月	日本建築学会研究報告九州支部第49号 pp397-400	熊本県八代市にある日奈久温泉街には木造三階建温泉旅館が8軒残存する。木造三階建旅館建築は昭和14年に建築統制により禁止され、戦後は昭和35年の建築基準法改正により建築できなくなった。現存する木造三階建は主に日奈久温泉が繁栄した明治～昭和初期に建築されたものである。一方、全国の温泉地での残存状況はどうだろうか？本研究はアンケート調査を主体としてその実態と、木造三階建旅館を維持していくための課題を明らかにしたものである。(○下田貞幸,湯ノ口洋平,磯田節子,角田幸子)
106	(国内口頭発表) 熊本駅周辺地域の建物用途・土地利用の変遷に関する研究	宮崎大樹(土木建築工学科5年) 磯田節子(建築社会デザイン工学科)	平成22年3月	日本建築学会研究報告九州支部第49号 pp225-229	熊本駅周辺は中心市街地から離れていることもあり、これまで熊本市の玄関口としての機能を十分に果たしてこなかったし、整備の動きも鈍いものであった。しかし、近年新幹線工事に伴い、近年大きく開発が進みつつある。そこで、駅周辺整備地区を調査対象範囲として、1970年から今日までの建物用途・土地利用の変遷をゼンリン住宅地図を基にして分析したものである。1970年代は工場用地が多く、1980年代になると駐車場が増加、近年は教育施設など、大きく様相が変化してきた実態を明らかにした。(宮崎大樹,磯田節子)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
107	(国内口頭発表) アンケート調査から見た日奈久温泉街の魅力と課題－八代市日奈久温泉街のまちづくりに関する研究その7－	角田幸子, 下田貞幸, 磯田節子, 森山学, 勝野幸司(建築社会デザイン工学科)	平成22年8月	2010年度日本建築学会大会 学術講演梗概集(北陸) pp273-274	日奈久温泉街に設置した八代高専まちづくりギャラリー－立ち寄り客を対象としたアンケート調査を平成19年度より行っている。本稿は平成21年度の調査結果による日奈久温泉街の魅力と課題について考察したものである。平成19年度・20年度の調査結果と比較考察をおこなっている。(○角田幸子, 下田貞幸, 磯田節子, 森山学, 勝野幸司)
108	(国内口頭発表) 全国温泉地における歴史的木造三階建旅館の残存状況と活用課題－八代市日奈久温泉街のまちづくりに関する研究その8－	下田貞幸, 磯田節子(建築社会デザイン工学科)	平成22年8月	2010年度日本建築学会大会 学術講演梗概集(北陸) pp263-264	熊本県八代市にある日奈久温泉街には木造三階建温泉旅館が8軒残存する。歴史的木造三階建旅館は主に明治～昭和初期の限られた期間に建てられたものであり貴重である。そこで全国の温泉地での残存状況についてアンケート調査を主体としてその残存状況及び、木造三階建旅館を維持していくための課題を明らかにしたものである。(○下田貞幸, 磯田節子)
109	(国内口頭発表) 木造3階建「旅館泉屋」の増改築の変遷と構造の特徴について－八代市日奈久温泉街のまちづくりに関する研究その9－	磯田節子(建築社会デザイン工学科), 北原昭男(熊本県立大学), 下田貞幸(建築社会デザイン工学科), 原田聡明(八代市役所)	平成22年8月	2010年度日本建築学会大会 学術講演梗概集(北陸) pp265-266	木造三階建旅館を維持していくために耐震性の確保は重要な課題である。本稿は実測調査・聞き取り調査から明らかになった「旅館泉屋」の増改築の変遷と構造の建築的な特徴について考察したものである。(○磯田節子, 北原昭男, 下田貞幸, 原田聡明)
110	(国内口頭発表) リサイクルガラスを利用した発砲基材表面への皺構造の付与法と応用	木幡進(生物化学システム工学科), 川口寿奈(八代高専専攻科), 田中利和(田中商店)	平成21年11月8日	2009年日本化学会西日本大会講演要旨集 p.217	リサイクルガラス瓶を粉末化し、発泡剤を用いて作製する多孔性軽量基材表面に、皺構造を付与する技術を検討した。得られた皺構造基材表面に光触媒を担持して、メチレンブルーの分解挙動による皺の効果を調べた。 (全員が担当) (木幡進, 川口寿奈, 田中利和)
111	(国内口頭発表) 八代特産柑橘類の成分分析及び応用	栗原正日呼, 浜辺裕子, 木幡進(生物化学システム工学科), 前田有希, 久保姉理華(技術センター)	平成21年11月25日 - 11月27日	アグリビジネス創出フェア(主催:農林水産省), 「(独)国立高等専門学校・知的財産本部ブース」	標題の内容について、ポスター展示および「研究・技術プレゼンテーション」を行った。 (共同研究につき分担の抽出不可) (栗原正日呼, 浜辺裕子, 木幡進, 前田有希, 久保姉理華)
112	(国内口頭発表) 農産未利用資源を原料とするバイオエタノール変換法の検討	木幡進(生物化学システム工学科), 松山文香(熊本高専専攻科), 墨利久(生物化学システム工学科)	平成22年1月23日	第15回高専シンポジウム in いわき 講演要旨集 p.65	農産未利用資源であるニンジン搾汁粕をバイオエタノールへ変換する方法(糖化およびアルコール発酵)について検討した。糖化法は、硫酸糖化よりも酵素糖化が優れていた。糖化率, アルコール転化率を求めた。 (共同研究につき分担の抽出不可) (木幡進, 松山文香, 墨利久)
113	(国内口頭発表) 低品質ノリ中の有用成分の連続抽出分離工程および水溶性タンパク混合色素の光安定性の検討	木幡進, 墨利久(生物化学システム工学科), 松永昇(八代高専専攻科)	平成22年2月4日	第24回熊本県産学官技術交流会講演論文集 p180-181	低品質ノリ中(色落ちノリ)から脂溶性色素(クロロフィル類), 水溶性タンパク質(フィコシアニン, フィコエリスリン), 多糖類(ポルフィリン)を連続的に抽出分離する工程の検討結果および水溶性タンパク混合色素の光安定性とその改善法に触れた。 (全員が担当) (木幡進, 墨利久, 松永昇)

	発表題目	著者名(所属)	発表年月	発表雑誌または発表学会等の名称	概要
114	(国内口頭発表) パンペイユからの精油の抽出とその粉末化—未利用資源の利用—	浜辺裕子, 木幡進, 墨利久, 弓原多代(生物化学システム工学科), 久保姉理華, 前田有希(技術センター)	平成22年 6月8日— 6月11日	国際食品工業展 (FOOMA JAPAN 2010) アカデミックプラザ研究発表要旨集, Vol.17, pp.25-28	パンペイユから精油を抽出し, その香気成分の分析結果, 精油成分と環状糖との複合体の生成による粉末化についての知見, および芳香成分の徐放化, ならびに機能性成分の分析結果に触れた。(共同研究につき分担の抽出不可) (浜辺裕子, 久保姉理華, 前田有希, 木幡進, 墨利久, 弓原多代)
115	(国内口頭発表) 疎水化 $\gamma$ -PGA ナノ粒子における樹状細胞の活性化シグナルの解析	吉永圭介(熊本高専・生物化学システム工学科, JST-CREST) 宇都倫史(鹿児島大院・歯学・難治ウイルス研, JST-CREST) 赤木隆美(大阪大院・応用化学, JST-CREST) 明石満(大阪大院・応用化学, JST-CREST) 馬場昌範(鹿児島大院・歯学・難治ウイルス研, JST-CREST)	平成22年 5月	平成22年度日本生化学会九州支部例会講演要旨集 pp.55. B-11	これまでに, $\gamma$ -PGA ナノ粒子が抗原特異的な獲得免疫を強く誘導し, ワクチン開発における抗原の担体(アジュバント)としての優れた機能を有することを明らかにしてきた。 本研究では, $\gamma$ -PGA ナノ粒子による樹状細胞の活性化のメカニズムを詳細に検討する目的で, in vitro で $\gamma$ -PGA ナノ粒子で樹状細胞を刺激し, TLR シグナルを解析した。 TLR2, TLR4, TLR9 および MyD88 のノックアウトマウス由来の樹状細胞を用いた解析により, 樹状細胞の活性化には主に TLR4が関与していること, また TLR4 の MyD88 非依存的経路も使っていることが示唆された。 (吉永は樹状細胞の活性化シグナルの解析を担当した。) (吉永圭介, 宇都倫史, 赤木隆美, 明石満, 馬場昌範)
116	(国内口頭発表) 疎水化 $\gamma$ -PGA ナノ粒子デリバリーにおける樹状細胞の活性化メカニズムの解析	吉永圭介(熊本高専・生物化学システム工学科, JST-CREST) 宇都倫史(鹿児島大院・歯学・難治ウイルス研, JST-CREST) 赤木隆美(大阪大院・応用化学, JST-CREST) 明石満(大阪大院・応用化学, JST-CREST) 馬場昌範(鹿児島大院・歯学・難治ウイルス研, JST-CREST)	平成22年6月	第26回日本 DDS 学会プログラム予稿集 第25巻第3号 pp.318. 2-D-28	$\gamma$ -PGA ナノ粒子がデリバリーされた樹状細胞は活性化され, 種々のサイトカインやケモカインを産生し, 補助刺激分子や MHC の発現が上昇することがわかっている。本研究では, $\gamma$ -PGA ナノ粒子による樹状細胞の活性化のメカニズムを詳細に検討する目的で, in vitro で $\gamma$ -PGA ナノ粒子で樹状細胞を刺激し, TLR シグナルを解析した。TLR 2, 4, 9 および MyD88 をそれぞれノックアウトしたマウス由来の樹状細胞を用い JNK のリン酸化を解析したところ, $\gamma$ -PGA ナノ粒子による樹状細胞の活性化には主に TLR4が関与していることが明らかとなった。 (吉永は樹状細胞の活性化シグナルの解析を担当した。) (吉永圭介, 宇都倫史, 赤木隆美, 明石満, 馬場昌範)