

資料1 特許・実用新案等

(様式1)

区分	特許・実用新案等の名称	単独、共同の別	登録日	区分及び登録番号	概要	氏名(所属)
1	特許 ゲルマニウム層付き基板の製造方法及びゲルマニウム層付き基板	共同	2014年7月	特願2014-144759	昨今の有機EL等の湾曲可能な表示装置の普及に伴い、携行や使用姿勢の自由度が高い、装置全体がフレキシブルな電子デバイスの開発に期待が高まっている。このようなフレキシブルデバイスを実現するためには、まず基板部を湾曲可能な樹脂材料で構成することが現実的である。一方、処理の高速化のためには、半導体材料は有機材料よりも遥かに電子移動度の高い無機材料を用いることが好ましい。本特許は、小電力で動作するゲルマニウム材料を樹脂材料の軟化温度以下で製造する手法、並びにゲルマニウム層付き基板に関する発明である。	角田 功 坂本達宜 本山慎一 (サムコ株式会社) 楠田 豊 (サムコ株式会社) 古田真浩 (サムコ株式会社)
2	特許 金属検出材およびその製造方法、ならびに土壌評価方法	共同	2014年9月	特願2014-90809	土壌中の環境汚染物質(重金属)の有無を簡易な手法で速やかに評価することができる検出材を提供することを目的とし、また、そのような検出材の製造方法を提供する。さらに、そのような検出材を用いた環境汚染物質の有無を評価する方法を提供するものである。	若杉玲子 坂本達宜 (有限会社坂本石灰工業所) 深浦仁美 (有限会社坂本石灰工業所)
3	特許 スイッチトキャパシタ電源装置	共同	2014年5月	特許第5538791号	本発明は、複数個のキャパシタとMOSFETなどのスイッチだけで構成され、キャパシタ間の接続をスイッチで切り換えて電圧変換を行なうスイッチトキャパシタ(SC)電源装置に関するものである。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スイッチングすることによって、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る。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。	大田一郎 寺田晋也
4	特許 上肢運動モデル	共同	2014年10月	特願2010-94514 特許第5626845号	視覚により手先と標的の誤差を認識し上肢を動かす位置決め運動について、視覚情報による誤差訂正動作とむだ時間のない力覚情報に基づいて上肢のインピーダンスが調整される構造を有する「視覚・力覚混合型フィードバックモデル」を開発した。	柴里弘毅 大塚弘文 川路茂保 (熊本大学名誉教授)
5	特許 気象観測装置	共同	2014年10月	特願2010-32000 特許第5633799号	揚力を得るためのロータの回転の反作用としてのトルクを打ち消すことなく機体の位置制御を行うことができるとともに、簡単な構造、小型・軽量の構成を容易に実現することができ、故障が少なくメンテナンスも容易であり、低コストで作製することができる気象観測装置を提供する。	葉山清輝 入江博樹
6	特許 音信号処理装置、及び、それを用いた補聴器	共同	2014年12月	特願2014-62253 特許第5663112号	風雑音は屋外でのマイクロホン使用時に問題となる。一般的には防風装置により風雑音を軽減する手法がとられるが、補聴器においては防風装置の装着が困難なため、信号処理によりこの問題を解決する必要がある。本特許では両耳に装着したマイクロホンから得られる位相・振幅情報をもとに風雑音を検出し、適応的にその風雑音を除去するフィルタを構成する。	中島栄俊 藤坂洋一 (リオン株式会社) 昼間信彦 (リオン株式会社)
7	特許 高周波フィルタ	共同	2014年12月	特願2010-05985 特許第5664956号	マイクロストリップ線路と弾性表面波(SAW)素子を用い、簡単な構造で、マイクロ波帯で利用可能な広帯域低損失フィルタが得られる。	小田川裕之 岸本達也 (平成21年度情報通信工学科5年)
8	特許 飛行体	共同	2015年3月	特願2010-32001 特許第5713231号	揚力を得るためのロータの回転の反作用としてのトルクを打ち消すことなく機体の位置制御を行うことができるとともに、簡単な構造、小型・軽量の構成を容易に実現することができ、故障が少なくメンテナンスも容易であり、低コストで作製することができる飛行体を提供する。	葉山清輝 入江博樹
9	特許 SURFACE PLASMON SENSOR AND METHOD OF MEASURING REFRACTIVE INDEX	共同	2015年3月	US 8,976,360	本発明は、周期構造を有する金属層を備える反射板に入射光を照射し、前記反射板で反射した反射光の楕円率から、前記反射板に配置された試料(気体、液体そして固体)の微小な屈折率変動を測定するものである。	松田豊稔 小田川裕之

## 資料2 科学研究費補助金等

(様式2)

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
人間情報システム工学科	神崎 雄一郎	ソフトウェアに対するMan-At-The-End攻撃の困難さ評価 (2014年度～2016年度)	基盤研究 (C)	神崎 雄一郎
概要	ソフトウェアに対するMan-At-The-End (MATE) 攻撃、すなわち、エンドユーザによる不正なソフトウェアの解析・改ざん行為の困難さを評価する方法を提案する。MATE攻撃は、保護機構の「発見」、「理解と改ざん」、「動作確認」の3つのステップを繰り返すものであるという前提のもと、保護機構のステルス性や難読性に関する定量的な評価尺度を提案し、それらによってMATE攻撃の困難さを評価するシステムを構築する。提案方法は、ソフトウェアを防御する際に重要となる、保護機構の「強さ」、すなわち攻撃者が目的を達成するのに必要なエフォートの検証に役立つ。			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
機械知能システム工学科	村山 浩一	電気エネルギーを用いたコンクリートの制御破砕工法の確立 (2014年度～2016年度)	基盤研究 (C)	村山 浩一
概要	本研究は、電気エネルギーと金属細線を用いたコンクリート破砕工法について、その破砕量や破砕方向を制御する技術の確立を目的としている。数KV～数十kV程度に充電したコンデンサーから金属細線に大電流を流すことで、金属細線を溶融、気化させ、その際に生じる体積膨張によって発生する衝撃波を用いてコンクリート破砕をおこなう工法を基に、破砕対象物となるコンクリートにあらかじめ設けた楔状の空洞の形状や配置を工夫することで、その破砕量や亀裂方向を制御する工法について研究をおこなっている。 現在までの所、楔状の空洞の形状を最適化することで、破砕対象物に対して縦方向と横方向の亀裂を同時に発生させて破砕することが可能となっており、今後はこの工法をさらに発展させ、複数の金属細線を破砕対象物に設置し、意図的に衝撃波の発生タイミングをずらすことで、より選択的な破砕が可能となるような手法について実験的に検証をおこなっていく。			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
共通教育科	高橋 恭平	筋力トレーニング中の経頭蓋磁気刺激が筋パフォーマンスに与える効果の検討 (2014年度～2016年度)	若手研究(B)	高橋 恭平
概要	本研究は、上腕屈筋力トレーニング中に上腕を支配している大脳皮質運動野領域に経頭蓋磁気刺激を加えた。通常の筋力トレーニングとの比較で、経頭蓋磁気刺激の効果を検討した。 トレーニングと経頭蓋磁気刺激を併用する群と通常のトレーニング群の2群からなる被験者は全員、トレーニング前およびトレーニング後回復期10分目まで経頭蓋磁気刺激により中枢神経系の興奮性の測定を行った。被験者は、上腕二頭筋屈曲の最大随意収縮5秒(休憩1分)を10回繰り返した。トレーニングと経頭蓋磁気刺激を併用する群は、上記5秒間の力発揮中に経頭蓋磁気刺激を当てた。トレーニング(研究)期間は3日間であった。 トレーニングと経頭蓋磁気刺激を併用する群は、通常のトレーニング群と比較して10%程度高いパフォーマンスを発揮したことから、本研究が新しい効果的なトレーニング法の開発、そして高齢者に対する新しいパワーリハビリの手法を見出すきっかけとなることが期待される。			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
情報通信エレクトロニクス工学科	角田 功	触媒成長を用いたIV族半導体結晶形成プロセスの極低温化 (2014年度～2015年度)	若手研究(B)	角田 功
概要	現在のウェアラブル端末を凌駕する処理能力を持ち、可搬性に富んだ安価な多機能端末を実現できれば、世界中の誰もが、いつでも・どこでも情報を収集し利用することができる、まさに本当の意味でのユビキタス社会が実現される。そのためには、プラスチックなどの低融点(150℃)フレキシブル基板上に、高品質なIV族半導体結晶プラットフォームを形成する必要がある。本研究者はプラットフォーム形成の鍵が触媒金属を用いた結晶成長法にあると考え、触媒成長に独自のアイデアを組み合わせた手法を考案し、低温化へのアプローチを試みている。この研究をベースとし、本提案では高品質IV族半導体結晶の極低温(150℃)形成を目指す。			

所 属	氏 名	研究課題名(研究期間)	研究費区分	研究代表者
共通教育科	遠山 隆淑	近代イギリス政治思想史における妥協の原理 (2014年度～2015年度)	若手研究(B)	遠山 隆淑
概要	<p>ヴィクトリア時代には、選挙法改正を受けて、政治支配者層と有権者と膨大な数の有権者層との関係の再構築が急務となっていた。リベラルの知識人は、名望家支配の維持を原則に時代に適切な政治エリートの創出をめざすウィッグと、民主主義の実現を目的とするラディカルにわかれて論争した。本研究では、多くの先行研究の積み重ねがあるラディカルではなく、ウィッグの政治思想に焦点を当て、多様な政治主体を抱えることとなった当時における政治的決定への到達方法を、ウィッグの伝統的政治手法である「妥協」概念の分析によって解明する。これにより、ラディカルの「多数決」原理では解決不可能な問題の解決策を政治的妥協の観点から検討するとともに、従来の民主主義発展の思想史では見落とされてきた「統治の政治思想史」を新たに描き出す。</p>			

所 属	氏 名	研究課題名(研究期間)	研究費区分	研究代表者
生物化学システム工学科	二見 能資	分子振動の倍音の吸収強度と水素結合形成および溶媒効果 (2014年度～2015年度)	若手研究(B)	二見 能資
概要	<p>本研究は、赤外・近赤外分光法と量子化学計算法を用いて、水素結合の形成および、溶媒の存在が、分子振動の倍音の振動数と吸収強度に与える影響を明らかにすることが目的である。平成26年度は、(1)水素結合形成による振動数と吸収強度の変化の測定、(2)計算レベルの違いによる水素結合形成の実験結果の再現性の検討の2点に取り組んだ。</p> <p>(1)では、メタノールおよび、ピロールのOH及びNH伸縮振動について、ピリジン誘導体との水素結合形成による振動数と吸収強度の変化をフーリエ変換型赤外/近赤外分光光度計を用いて測定した。その結果、いずれの水素結合形成においても、基本音の吸収強度は増大し、第一倍音の吸収強度は観測が困難な程に減少することが分かった。(2)では、密度汎関数法DFT(B3LYP, M06-2X)と幾つかの基底関数を用いて、伸縮振動の振動ポテンシャル関数と双極子モーメント関数を求め、この振動ポテンシャル関数と双極子モーメント関数を用いた非調和性を考慮したシュレディンガー方程式の数値計算によって、伸縮振動の振動数および、吸収強度を算出した。B3LYPとM06-2Xではピロール-ピリジン水素結合会合体のポテンシャル局面上の安定な構造は異なった。しかし、ゼロ点振動準位を考慮した平均構造はいずれも同様な構造であることが分かった。この構造についてNH伸縮振動の基本音・倍音の振動数と吸収強度を量子化学計算によって見積ると、水素結合の形成による基本音の吸収強度は増大して第一倍音の吸収強度は減少する結果を得た。この計算結果は、四塩化炭素溶媒中で観測されたピロール-ピリジン会合体の実験結果と一致した。変化の傾向は、B3LYP,M06-2Xおよび用いたいずれの基底関数でも再現し、より大きな基底関数程、実験結果に近い値を示した。同様の結果がメタノール-ピリジン水素結合会合体でも得られた。</p>			

所 属	氏 名	研究課題名(研究期間)	研究費区分	研究代表者
情報通信エレクトロニクス工学科 制御情報システム工学科	大田 一郎 寺田 晋也	超小形スイッチトキャパシタデジタル電力増幅器の開発 (2013年度～2015年度)	基盤研究 (C)	大田 一郎
概要	<p>本研究ではデジタル選択方式スイッチトキャパシタ (以下SCと略記する) 回路を用いて、デジタル入力信号から直接パワー用のアナログ出力が得られるデジタル電力増幅器を提案している。既に、5ビットの入力の場合についてはシミュレーションにより諸特性を明らかにしおり、直流から20kHzの信号を97%以上の電力変換効率で増幅できることを確認している。本研究では更に、実用化に向けて16ビットのデジタル電力増幅器を開発し、集積化した場合のチップサイズや全体のサイズと重量を求め、現在のコイルを用いたD級増幅器と比較して、製品化の妥当性を明らかにする。</p>			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
制御情報システム工学科	藤本 信一郎	多次元ダイナミクスと元素合成の両面から探る大質量星進化と超新星爆発 (2013年度～2015年度)	基盤研究 (C)	藤本 信一郎
概要	<p>超新星の親星である太陽の約10倍以上の質量をもつ大質量星の進化は、球対称および準定常状態を仮定した恒星進化コードを用いて、調査されてきた。</p> <p>近年アリゾナ大Arnett教授等は、多次元流体力学コードを用いて球対称と定常の仮定を外し、重力崩壊1時間前(中心には鉄コアが形成)から数秒間の大質量星進化を追った。その結果、驚くべきことに、上記仮定を外して約5分後に広範囲に渡る酸素の急激な爆発(酸素爆発)が生じ、恒星中心部は非球対称となり、非定常状態に移行することが示された。ただし他グループによる結果の検証はなく結果の信頼性は明確ではない。またArnett教授等の研究では、太陽の20倍程度の恒星のみを対象とし、非定常・非球対称酸素爆発の大質量星の恒星質量依存性は調査されていない。</p> <p>Arnett教授等の研究で示された重力崩壊直前の酸素爆発が普遍的であれば、(酸素層はより広がるので)重力崩壊の際に酸素層から原始中性子星へ降着するガスの降着率(それに伴うラム圧)は減少し、爆発に有利に働くことが予想される。また早稲田大学山田章一教授グループと私との共同研究によると、衝撃波伝播に付随した酸素燃焼による核反応熱はニュートリノ加熱と同程度になり、爆発エネルギーを増加させる。また爆発が早いほど爆発エネルギーは大きい。従って恒星進化最終段階における非球対称・非定常性を考慮すれば、超新星爆発がより早期になること・酸素爆発により広範囲に広がった酸素の燃焼に伴う核反応熱の増加の2つの理由で球対称恒星進化が仮定された場合と比べ、超新星の爆発エネルギーはより増加することが期待される。</p> <p>このように大質量星進化最終段階における非球対称・非定常性が、観測と同程度の爆発エネルギーをもつ超新星爆発を再現する糸口となる可能性がある。</p> <p>本研究では、まず多次元流体力学コードを用いた非球対称・非定常大質量星進化計算を行い、Arnett教授等の結果を検証する。次に世界に先駆けて、非球対称・非定常進化計算の結果に基づき核反応熱を考慮して超新星爆発計算を行い、観測と同程度のエネルギーをもつ超新星の再現可能性を探る。ただし高密度物質の状態方程式などその性質に不定性の大きな原始中性子星を計算領域に含めずに、そこから放射されるニュートリノ光度・温度をパラメータとして、高速に計算を実行する。</p>			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
情報通信エレクトロニクス工学科	高倉 健一郎	酸化ガリウムを利用したフレキシブル薄膜トランジスタの形成 (2013年度～2015年度)	若手研究 (B)	高倉 健一郎
概要	<p>酸化物半導体は、アモルファス状態でも結晶体の移動度と同程度である材料があり、その特徴を生かしたフレキシブル薄膜トランジスタが実現されている。酸化ガリウムは、無添加のバンドギャップが4.9 eVであり、高い絶縁耐圧が期待される酸化物半導体材料である。また、室温の移動度が300 cm<sup>2</sup>/Vsと予測されており、高いポテンシャルを有している。フレキシブル薄膜トランジスタは有機材料で実現されているが、その耐久性が低いことや信号制御方法などに難があることなど、無機デバイス形成が実現すれば、価値は大きい。本課題では、酸化ガリウムを利用したフレキシブル薄膜トランジスタを開発することを最終目的として、アモルファス薄膜作製、不純物添加ならびにトランジスタ形成を検討する。酸化ガリウム膜の形成は、RFマグネトロンスパッタ装置を用いて、アモルファス酸化ガリウム薄膜の形成を試みる。ターゲットにはGa<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を用い、堆積速度、堆積温度をパラメータとして、薄膜の結晶性をX線回折法および紫外分光光度計を用いて評価する。さらに、スパッタ源にスズなどの不純物を選択して設置することで、Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>と不純物の同時堆積により、不純物添加を試みる。合わせて、エネルギーバンド構造を計算することで、ドナーおよびアクセプタとなる不純物を選択する。不純物添加後、プラスチックなど、フレキシブル基板上に酸化ガリウムを用いたトランジスタ構造を形成する。</p>			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
生物化学システム工学科	元木 純也	アカハライモリをモデル動物としたオーガナイザー研究への新たなアプローチ (2013年度～2015年度)	若手研究 (B)	元木 純也
概要	<p>これまで日本産イモリを脊椎動物の形態形成のモデル動物として、オーガナイザーによる頭尾パターンニングは以下の2つのステップにより確立されることを明らかにしてきた(Kaneda &amp; Motoki, Dev. Biol. 334. 84-96. 2009; Kaneda &amp; Motoki, Dev. Biol. 334. 84-96. 2012)。</p> <p>(1) 原腸胚期前半では「陥入した原口背唇部自身の頭尾パターン形成」  (2) 原腸胚期後半では「(1)で確立した原口背唇部による頭尾神経の誘導」</p> <p>本研究では、これまで私たちがクローニングしたイモリでのオーガナイザー形成・胚葉形成に関わる遺伝子(Wnt8, VegT, Lim1, Chordin)の発現解析を新たなアッセイ系を用いて、ゼノパスでの知見と比較することで、両生類初期胚における頭尾神経パターンニングの相同性と多様性を明らかにしたい。</p>			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
生物化学システム工学科	富澤 哲	未利用なバイオマス資源を原料とした芳香族ポリエステル微生物生産 (2013年度～2014年度)	若手研究(B)	富澤 哲
概要	<p>二酸化炭素の発生を抑制の観点から、植物油や廃棄グリセロールなどの未精製なバイオマス資源を原料として、微生物生産される脂肪族ポリエステル的一种であるポリヒドロキシアルカン酸(PHA)は、早期実用化が期待されている高分子材料である。PHAは熱可塑性、生分解性を有する優れた材料であるが、溶融成型中に著しい性能低下が生じるため、ほとんど利用されていない。この原因はPHAが溶融する温度と熱分解する温度が近いためである。一般に、主鎖に芳香環を有するモノマー成分を含む高分子材料は高い耐熱性を示すことが知られている。もし、主鎖に芳香環を有するモノマー成分をPHAに導入できれば、耐熱性の向上が期待できる。</p> <p>植物資源の主要な成分としてセルロース、ヘミセルロース、リグニンの三つが挙げられる。グルコースの重合体であるセルロースや複数の多糖で構成されているヘミセルロースは、加水分解や発酵され、糖やアルコール、化学原料として利用されている。それに対して、芳香環を含み複雑な構造をしているリグニンの分解物は、多様な化合物の混合物であり、特定の化合物を分離精製することが難しいため、ほとんど利用されていない。もし、未精製なりグニン分解物を原料として、主鎖に芳香環を有するモノマー成分を含むポリエステルを微生物生産できれば、バイオマス資源の活用と微生物産ポリエステルの高性能化の両立が可能となり、バイオマス由来の高分子材料の利用が促進されるものと予想される。未利用なバイオマス資源であるリグニンに関係する化合物を炭素源として、PHA生産微生物を培養することにより耐熱性が飛躍的に向上した微生物産脂肪族-芳香族ポリエステルを生産することを目的とした。</p>			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
人間情報システム工学科 人間情報システム工学科	合志 和洋 清田 公保	映像と振動イス等の複合感覚融合による感性向上効果の脳内血液量による評価 (2012年度～2015年度)	基盤研究 (C)	合志 和洋
概要	<p>本研究では、映像に同期させた音響やイスの振動、香り、風等の複合感覚を提示することで、現実性だけでなく、楽しさや迫力感などの感性向上効果を付与する技術の開発を目指す。そして、その感性向上効果を生体信号により客観的に評価し、より向上効果のある制御技術を確立することを目的とする。本研究期間においては、まず、映像に同期させてイスを揺らすことによる複合感覚の感性向上効果を重点的に研究する。つぎに、感性に対応した生体信号 (脳内血液量) を抽出・処理し、生体信号を制御用信号として用いる技術について検討する。</p>			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
人間情報システム工学科 人間情報システム工学科	清田 公保 合志 和洋	視覚障害者の就業支援のための改ざん防止機能付きペン入力電子カルテシステムの実用化 (2012年度～2015年度)	基盤研究 (C)	清田 公保
概要	<p>我が国の視覚障害者は全国でおよそ30.1万人 (厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部調べ)、そのうち全盲は約11万人、弱視は約19万人にのぼる。特に近年は、糖尿病性網膜症による中途視覚障害者の割合が高くなっている傾向がある。こうした中途視覚障害者の多くは、あん摩マッサージ・指圧師、はり師、きゅう師の国家資格取得による職業的自立を目指しており、全国5ヶ所に設置された国立施設の理療教育課程や各県にある盲学校等に在籍し、3年若しくは5年にわたる専門教育を履修している。一方、点字の使用は視覚障害者全体の9.2%であり、理療教育の課程に入所後も、授業時の点字使用者のPC使用率は10.7%に留まり、筆記具未使用率は50.0%にのぼっている。このため、学習困難に陥るケースも後を絶たず、中途失明の視覚障害者が電子データとして施術録に残す方法も確立していない。本研究では、中途失明により理療教育機関および鍼灸医療機関で就業を志す中途視覚障害者の就業支援と高度情報セキュリティ機能を融合した統合型ペン入力理療用電子カルテシステムの実用化を目的とする。点字の修得が困難な視覚障害者に対してペン入力技術を利用したペンインタフェースの導入により、施術における医療筆記を実現する。さらに、従来の電子カルテ導入時における最大の問題点であった理療記録の有効利用と個人記録の漏えい、改ざん防止という相反する2つの課題に対して、ペン入力によるオンライン筆記情報を用いた個人認証技術を新たに提案し、クラウドコンピューティング機能の導入による理療用電子カルテシステムの実用化を目指す。</p>			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
制御情報システム工学科	柴里 弘毅	手に震えのある振戦患者のペン運びをアシストする装置の開発 (2012年度～2014年度)	基盤研究 (C)	柴里 弘毅
概要	振戦とは、筋肉の収縮と弛緩が不随意に繰り返されることにより生じるリズムカルなふるえである。本研究では、振戦患者のQOL向上を目的として、書字アシストシステムを構築した。提案システムは、不随意運動に由来する乱れた筆跡を補正してディスプレイに表示する提示部と、ふるえをペンに伝えないようにする振戦抑制機構で構成される。提示部については、振戦フィルタと描画補完により振戦の影響を軽減するアルゴリズムを提案した。抑制機構については、ペン操作時の運動のモデル化を行い、不随意運動のみを抑制することを目的とした外乱制御手法を考案した。			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
共通教育科	山崎 充裕	高等専門学校における家庭科教育プログラムの開発に関する調査研究 (2012年度～2015年度)	挑戦的萌芽研究	山崎 充裕
概要	本研究では、従来の教育課程では育成できない資質・能力に着目し、生活的自立の観点に立った、国際的に通用する実践的技術者の育成を目的とした教育プログラムの開発を提案するものである。即ち、技術者としての高いスキルを活かしながら仕事と家庭生活の両立、単身赴任や海外勤務での健康管理能力が求められる今日において、精神的・経済的・社会的・生活的に自立した社会人として、人生設計し、積極的に社会参加できる技術者の育成に繋げることを目的とする。特に、高等専門学校に在籍する学生を対象とした家庭科教育プログラムの開発を目指す。			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
制御情報システム工学科	ト 楠	マーカーレス新生児運動モニタリングシステムに関する研究 (2012年度～2014年度)	基盤研究 (C)	ト 楠
概要	医療現場において、長時間・リアルタイムに新生児の運動を計測し解析する技術の確立は、新生児の運動異常や障害を早期に発見するために重要な課題である。本研究では、非侵襲、無拘束に新生児運動の定量的評価を目的として、マーカーを用いず新生児運動のモニタリングシステムを開発する。そして、FPGAデバイスを利用して提案手法のハードウェア実装を行い、解析処理の高速化、リアルタイム化を実現する。本研究を実施するには、高速USB3.0規格カメラを利用し新生児運動計測用カメラシステムの構築を行う。動画像情報と人間リンクモデル情報を用いて、計測対象となる新生児にマーカーを利用せずに、体の運動データを抽出し、計測を実現する。			

所 属	氏 名	研究課題名 (研究期間)	研究費区分	研究代表者
機械知能システム工学科 建築社会デザイン工学科	宮本 弘之 入江 博樹	閉鎖海域の海流計測を目的としたGPS搭載小型定水深浮遊体システムの開発 (2010年度～2014年度)	基盤研究 (C)	宮本 弘之
概要	本研究では環不知火海の自然環境の保全と改善に寄与するための海流の調査方法を提案する。具体的には(1)不知火海中の海流をリアルタイムに計測、(2)定水深浮遊体と、その実験水槽の開発、(3)一定水深の流れを考慮した不知火海の海流情報の提供、(4)大雨時に球磨川から流入する水の海中での影響を推定すること、の4つがある。提案する研究では、不知火海の表層および定水深での海流を推定するために、GPS受信機を搭載した漂流ブイおよび定水深浮遊体の動きのデータを収集する。表層および定水深における流れの情報を提供することは、不知火海を浮遊するゴミの伝搬経路を明らかにしたり、赤潮の発生要因を特定したりする事に有益である。我々が提案するシステムでは、Webを利用したリアルタイムでモニタリングが可能なので移動中の赤潮や浮遊ゴミの移動範囲を予報するためのシステムを構築できる。			

所 属	氏 名	研究課題名（研究期間）	研究費区分	研究代表者
人間情報システム工学科 制御情報システム工学科 高専機構本部事務局 函館高専 鳥羽商船高専 富山高専 仙台高専 北九州高専 釧路高専 東京高専 沖縄高専 (株) サートプロ	清田 公保 三好 正純 合志 和洋 大塚 弘文 柴里 弘毅 野口 健太郎 浜 克己 江崎 修央 秋口 俊輔 大橋 千里 竹島 久志 白濱 成希 佐々木 敦 佐藤 英樹 吉本 定伸 眞喜志 隆 佐竹 卓彦 神里 志穂子 関 勝成 川村 尚人 村山 龍郎 石井 勇一	学びの教育効果を見える化するためのクラウド活用によるICT教育支援教材の開発（2014年度～2016年度）	学習上の支援機器等教材研究開発支援事業	清田 公保
概要	<p>特別支援教育においては、児童生徒の障害の状態によってICT導入の方法や効果が異なるだけでなく、障害の特性にも留意したアクセシビリティを十分に考慮しなければならない。本事業では、全国の高専でA T（支援機器）の開発を行っている教職員で組織された「全国KOSEN福祉情報教育ネットワーク」を利用して、これまで各地域における高専と特別支援学校を中心としたICT教育支援教材の開発実績を共有し、特別支援学校等で利用できる12件のICT学習支援アプリの実装を行う。さらに、アプリの学習過程の情報をデータベースサーバー上に収集することで、実際に利用する児童生徒、担当教員・保護者のそれぞれの視点で学習到達度などの「教育効果を見える化」という機能を実装する。学習記録情報を整理し、時系列な成果としてグラフ化や達成度表示を工夫することで、最終段階では学習支援の教育効果の向上がわかるICT学習支援アプリのクラウド化モデルの構築を目的としている。</p>			

### 資料3 表彰

(様式3)

所 属	氏 名	表 彰 名	表彰対象活動名	表彰年月
生物化学システム工学科	村田 美友紀 池田 直光 中島 晃 俣村 英浩 木幡 進	高専教育論文賞	熊本高専生物化学システム工学科におけるICT実験科目の実践	平成26年8月
情報通信エレクトロニクス工学科	大木 真	日本知能情報ファジィ学会学会賞「論文賞」	大木真, 室伏俊明, 見解間距離均等法を用いた集団意思決定分析法の提案, 知能と情報 (日本知能情報ファジィ学会誌), Vol.25, No.5, pp.842-852, 2013.	平成26年9月
人間情報システム工学科 制御情報システム工学科	小山 善文 永田 正伸	産業応用工学会全国大会2014 産業応用工学会賞	診療機関における定量的感覚検査(QST)のための複合感覚検査器開発	平成26年9月
情報通信エレクトロニクス工学科	葉山 清輝	第24回マイクロマウス九州地区大会ロボットレース競技 優勝	マイクロマウス九州支部	平成26年10月
情報通信エレクトロニクス工学科	石橋 孝昭	第24回マイクロマウス九州地区大会ロボットレース競技3位	マイクロマウス九州支部	平成26年10月
情報通信エレクトロニクス工学科	葉山 清輝	第8回GPS・QZSSロボットカーコンテスト、QZSSスクランブル 準優勝	測位航法学会GPS/GNSSシンポジウム2014	平成26年10月
情報通信エレクトロニクス工学科	葉山 清輝	第8回GPS・QZSSロボットカーコンテスト、ダブルパイロンレース 第3位	測位航法学会GPS/GNSSシンポジウム2014	平成26年10月
建築社会デザイン工学科	森山 学 岩坪 要	第36回熊日出版文化賞	「熊本の近代化遺産」(上・下)(熊本産業遺産研究会・熊本まちなみトラスト編集)	平成27年2月
人間情報システム工学科	小松 一男	Best Paper Award (第9回信号処理学会論文賞)	Augmented Automatic Choosing Control of Modified Filter Type for Nonlinear Noisy Measurement Systems, Journal of Signal Processing, Vol. 16, No. 6, pp. 563-569, 2012.	平成27年3月