

ICT イノベーションを支えるエンジニアリングデザイン技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長> 黒木 太司

<委員会コード> CCMN1035

目的	ICT イノベーションを支えるエンジニアリングデザイン(ED)の基本概念を明らかにすると共にこれを成立させるための各種技術要素を抽出・整理する。				
内容	各種産業分野において適用可能な ED プロセスを検討すると共に、そのプロセスにおいて ICT が具体的にどのような役割を果たすかを議論する。 さらに ED プロセスを実現するための ICT 関連要素技術を抽出し、その課題を明らかにする。				
現状及び成果 (成果については、具体的に箇条書きにてお書き下さい)	本委員会は電気メーカ、大学、高専の計12名にて構成し、今年度は国際シンポジウムを含む7回の委員会を開催し、主に以下の点を中心に調査、検討を行った。 1) IOTシステムを支える最新の要素技術を調査 2) アジア地区へのEDの展開 3) CCMN1033・CEDD1141両委員会連携によるIOTビジネスを展開する上で隘路になっている諸課題の精査 以上により、CEDD1141委員会で議論されるシーズ指向の要素技術とCCMN1033委員会で標榜するニーズ指向の間にあるギャップを埋めるべくEDの調査研究を行うことができた。				
今後の目標及びその進め方	次年度は2か月に一度の計画で IOT システムを支える最新の要素技術を調査し、応用分野開拓、そのための市場性、知財性、経済性、公共福祉などを統合的に配慮したデザインプロセスの検討を行う。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告			令和3年9月	
2. <input type="checkbox"/> 単行本					
3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (活動方針及び報告書)					
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、及び支出について	0円			0円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成30年6月
本年度の開催回数	6	6	1	解散年月	令和3年5月
来年度の開催予定回数	6	6	1	本報告書 提出年月日	令和2年3月31日

安全制御・故障早期診断と早期耐性設計調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	涌井 伸二
<委員会コード>	CCT 1035

目 的	安全制御・故障診断系設計と応用について調査および解析による，異常事態対策を備えた早期耐性統合化環境の構築				
内 容	制御・故障診断の分野で注目されている安全制御・故障診断系設計に関する新しい進展と，実システムへの応用状況について調査および解析を行い，より実用的な安全制御・故障診断系の構築，さらに自然災害と故障などの異常事態対策を備えた安全制御・故障早期診断と早期耐性統合化環境の構築に寄与する。				
現状及び成果 (成果については， 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	以下の通り 1. 2019年6月22日に沖縄県石垣市大濱信泉記念館で制御研究会を開催し、6件の一般研究発表が行われた。また、委員会としての総括が行われた。 その他、2019年10月10日から13日の期間に広島で開催された SICE Annual Conference 2019 において、涌井委員長・鄧委員・中村委員によりオーガナイズドセッションを企画し、安全制御・故障診断系設計等に関する7件の一般講演が行われた。				
今後の目標及び その進め方	2019年9月まで本委員会が解散いたします。本調査研究活動の結果に基づいて新しいテーマに対する調査研究に進めていきます。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（研究会資料を以て報告に替える）			令和2年3月	
* 協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無， 及び支出について	集められた金額の総額			今年度，支出された金額	
	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成29年10月
本年度の開催回数	1		1	解散年月	令和元年9月
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和2年3月31日

※元号については，不要な方を削除してください。

制御工学および機械学習の相互強化とその応用展開調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	林田智弘
<委員会コード>	CCT1037

目 的	制御工学および機械学習の相互強化とその応用展開に関する調査	
内 容	<p>近年、計測システムの高機能化や IT 技術の発展により、膨大なデータに基づく対象の特徴抽出および分析を行う機械学習あるいは人工知能に関する研究分野に注目が集まっており、画像処理などの静的なデータを扱う分野において社会実装可能な研究が数多く報告されている。本調査専門委員会では、機械学習あるいは人工知能に関わる研究分野との相互強化をはかることで、非線形系や時変系、多変数系などを含む複雑なシステムに対する制御性能の向上などを目的としたさまざまなアプローチを検討する。</p>	
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 29 年 10 月 1 日に発足し、大学、重電メーカー、制御機器メーカーの計 15 名にて構成し、令和元年度に新規委員 2 名を加えた。令和元年度は下記のとおり委員会 4 回、研究会 3 回を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 令和元年 11 月 30 日 CliP HIROSHIMA に於いて委員会、研究会（発表 4 件）。 ・ 令和元年 12 月 8 日 ホテル日新会館に於いて委員会、および「実社会システムの高度な AI 化を目指した機械学習技術応用協同研究委員会」との合同研究会（発表 9 件）。 ・ 令和 2 年 1 月 4-5 日 賀茂泉館に於いて委員会、および「スマートシステムと制御技術シンポジウム 2020」において企画セッション（発表 3 件）。 ・ 令和 2 年 1 月 21 日 委員会 <p>委員会では、主に以下の点を中心に調査、検討を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) モデリング困難な特性をもつシステムに関する研究の最新動向の調査 (2) 機械学習およびその応用としての特徴抽出、データ分類・予測に関する最新動向の調査 (3) 制御と機械学習を統合した新たな制御系設計法に関する最新動向の調査 (4) 実応用を真に目指した自律的な制御系とそのためのモデルの活用に関する調査研究 	
今後の目標及び その進め方	<p>本調査委員会は、機械学習と制御工学の相互強化という側面も強く意識して関連する研究活動の発展を目標とする。また、本調査専門委員会は、他の調査専門委員会とも連携しながら、理論的知見に加えて、製品品質の向上や省エネルギー化、安全運用などの実践的な要求を実現させることで、真に実用的な制御技術を生み出すことを目的とする。</p> <p>本調査専門委員会では、今後も単独あるいは他の調査専門委員会と連携した研究会や技術検討を実施することで、上記のような目標実現に向けて活動することとし、最終活動年度として 3 年間の総まとめを実施する。</p>	
調査結果の報告	調査報告書の形態	報告書原稿の提出時期
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ()	令和 2 年 9 月
	集められた金額の総額	今年度、支出された金額
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円	円

	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 29 年 10 月
本年度の開催回数	4	4	3	解散年月	令和 2 年 9 月
来年度の開催予定回数	4	4	3	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 31 日

※元号については、不要な方を削除してください。

人間支援システムのための情報・制御調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	高岩 昌弘
<委員会コード>	CCT 1039

目 的	人間支援システムの構築に要求される情報・制御技術の開発，ならびにそれらを統合した最適な運用手法に関する研究を行う。				
内 容	大学、企業、医療・福祉現場などに所属する研究者・技術者が集まり、介護・福祉分野ならびに第一次産業分野における人間支援システムの構築に要求される情報・制御技術について最新動向を調査・整理するとともに、センサーやアクチュエータなどの周辺技術ならびに人間支援に最適な制御手法の構築とその評価を目的とする。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本調査専門委員会は平成 30 年 4 月に発足し、大学、企業、医療・福祉現場などに所属する研究者・技術者を構成委員とし、計 15 名で構成し、以降 3 回の委員会、3 回の制御研究会を開催し、1 箇所の工場見学会を実施し、主に以下の点を中心に調査・検討を行った。</p> <p>1) 人間支援システムに要求される情報・制御技術についての最新動向 2) センサーやアクチュエータなどの周辺技術 3) 人間支援に最適な制御手法の構築とその評価</p> <p>以上を通して、2020 年 3 月までの設置期間において、関連する研究情報収集や研究発表を通して活発な検討を行った。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>本調査専門委員会は令和 2 年 3 月に解散する。</p> <p>後継委員会として以下検討している。</p> <p>少子・高齢化が急速に進む我が国においては、今後もニーズオリエンテッドな人間支援システムの開発をより高い次元で行うことが重要であり、人の特性を制御ループに組み込んだヒューマンオリエンテッドな制御手法の開発や運用手法を検討する委員会を設置する。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ()			2020 年度 C 部門大会の OS 令和 2 年 9 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 4 月
本年度の開催回数		1	1	解散年月	令和 2 年 3 月
来年度の開催予定回数	0	0	0	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 30 日

※元号については、不要な方を削除してください。

PID 制御の IoT エコシステムに関する調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	石橋 政三
<委員会コード>	CCT1041

目 的	PID 制御をベースとして、業界の枠組みを超えて、互いの技術や資本を生かしながら、広く共存共栄していく仕組みに関し、技術調査を行う。				
内 容	PID 制御を含む制御理論面を扱っている研究者・開発者と、PID 制御および周辺システムをビジネスとして取込んでいるメーカ企業・ユーザ企業の技術者が集まり、IoT+エコシステム（複数の企業や登場人物、モノが有機的に結びつき、循環しながら広く共存共栄していく仕組み）に対し、今後 PID 制御技術がどうあるべきかなど、方向性を含め分析する。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 30 年 10 月に発足し、現時点で大学・制御機器メーカーの計 25 名にて構成している。令和 1 年度は、4 回の委員会会合、2 回の研究会（令和 1 年 8 月および令和 2 年 2 月）、および外部発表を実施した。さらに、調査に基づいて、11 月の自動制御連合講演会で OS を実施した。</p> <p>研究会では、委員への事前アンケートおよびこれに基づく討論を実施し、調査、分析、考察を深めている。</p> <p>さらに、大学・教育機関に対し、PID 制御や周辺技術についてもセミナーを実施した。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>大学・制御機器メーカーとで制御技術の有用性・有効性（産業応用上の評価など）について、議論を深める。また、C 部門制御技術委員会の「実践から学ぶ制御技術教育に関する調査専門委員会」および D 部門産業計測制御技術委員会の「CPS による制御理論の融合技術に関する調査専門委員会」との連携も継続する。これらをもとに、下記を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) PID 制御システムのビジネス環境（特に IoT の動向に関連する部分）に関する継続的な調査 2) PID 制御に関する貢献委員会の設置 				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（調査報告を兼ねる研究会） 			令和 02 年 08 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
本委員会の開催回数	4	幹事会 0	その他 (研究会等) 3	設置年月	平成 30 年 10 月
来年度の開催予定回数	2	0	1	解散年月	令和 02 年 09 月
				本報告書 提出年月日	令和 02 年 03 月 13 日

※元号については、不要な方を削除してください。

技能データの計測・評価・活用に関する調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	片山 優
<委員会コード>	CCT 1043

目 的	人の持つ技能データの計測・評価・活用に関する現状と動向の調査				
内 容	長年の訓練により得られた経験に基づく“カン”や“経験知”は言葉で表すことが難しく、技能伝承や訓練の効率化に効果的な“形式知”にすることが求められている。調査専門委員会の活動としては、人の持つ技能を計測・評価する方法を調査・検討し、さらに制御技術への活用事例を調査し、課題点や問題点を探ることを目的としている。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 30 年 10 月に発足し、大学、高専の計 15 名にて構成し、2 回の委員会と C 部門大会（沖縄）の企画セッション、研究会（平成 30 年 5 月）を開催し、主に以下の点を中心に調査、検討を行った。</p> <p>1) 技能の計測方法の事例調査 2) 技能の評価方法の事例調査 3) 人の持つ技能を活用した制御系設計の事例調査</p> <p>人の持つ技能に関して、スポーツ、医学、伝統芸能、伝統工芸、重機等の操縦技術など、幅広い分野で情報を収集し、現状の共有や問題点の洗い出しを行った。</p>				
今後の目標及び その進め方	引き続き、委員会及び研究会（愛媛、令和 2 年 6 月実施予定）や C 部門大会（富山、令和 2 年 9 月）の企画セッションを予定しており、今後も技術動向の調査を行っていく予定である。				
調査結果の報告	調査報告書の形態				報告書原稿の提出時期
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他(部門大会での企画セッション)				令和 2 年 9 月
		集められた金額の総額			今年度、支出された金額
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		0 円			0 円
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 10 月
本年度の開催回数	1	0	1	解散年月	令和 2 年 9 月
来年度の開催予定回数	1	0	1	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 30 日

※元号については、不要な方を削除してください。

データ駆動制御とその産業応用に関する調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	松井 義弘
<委員会コード>	CCT1047

目 的	データ駆動制御とその産業応用に関する調査				
内 容	産業用制御装置において高性能化・高機能化の要求がますます強まっている。このような要求に応えるには、装置の持つ性能を最大限引き出し、かつ、実施が容易で使いやすい制御系設計技術や制御器更新技術の確立が必要である。このような実用的な技術として、データ駆動制御が注目されている。本委員会では、データ駆動制御の産業応用について、シーズ、ニーズの両面から調査し、データ駆動制御の産業応用への課題を探る。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は 2019 年 2 月に発足し、これまで以下の研究会等を開催し、同時に委員会を開催した。</p> <p>1) 研究会 (2019 年 6 月) 発表件数 7 件</p> <p>2) C 部門大会企画セッション (2019 年 9 月) 発表件数 6 件</p> <p>3) 研究会 (スマートシステムと制御技術シンポジウム 2020) (2020 年 1 月) 発表件数 7 件</p> <p style="text-align: center;">データ駆動制御に関する発表 7 件</p> <p>以上の活動により、調整後の閉ループ系の応答予測、機械学習やベイズ最適化などとの融合など、データ駆動制御の産業応用のためのシーズの拡大の推進ができた。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>これまでの活動では、データ駆動制御への産業応用の実績が多くなく、産業応用への課題の抽出まで進められなかった。今後は、多数の産業界の委員で活動を行っている PID 制御の IoT エコシステムに関する調査専門委員会と連携し、産業応用への課題を探る。</p> <p>また、共通の材料で議論を行うため、ベンチマーク問題の作成等を計画している。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (令和 3 年 1 月開催予定の制御研究会の資料をもって成果報告とする。)			令和 3 年 1 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
本委員会の開催回数	3	幹事会 0	その他 (研究会等) 3	設置年月 平成 31 年 2 月	
来年度の開催予定回数	3		3	解散年月 令和 3 年 1 月	
				本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 31 日

※元号については、不要な方を削除してください。

制御・信号処理の技術融合と応用分野拡大に関する調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	杉田 泰則
<委員会コード>	CCT 1049

目 的	制御と信号処理に関する研究の現状と動向調査、および制御と信号処理の融合による新たな研究・応用分野の開拓				
内 容	大学・企業などに所属する研究者・技術者が集まり、制御と信号処理、またそれらの融合技術に関する調査を行い、応用分野の現状や諸問題を系統的にまとめることで、より実用性の高い制御・信号処理技術の開発、および制御と信号処理の新たな研究分野、応用分野の創出と開拓に寄与するための活動を行う。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>制御研究会及び第1回委員会(令和元年7月19日)の開催、「スマートシステムと制御技術シンポジウム2020(令和2年1月4-5日)」の協賛参加、2020年電子情報通信学会総合大会(令和2年3月17-20日)での共同企画セッション(テーマ:機械学習に基づく信号処理の深化、(IEICE 信号処理研究専門委員会との共催))を通じて、主に以下の点を中心に調査、検討を行った。</p> <p>1) IoT時代における信号処理及び制御技術の研究動向と応用例調査 2) 機械学習(主に深層学習)を利用した信号処理及び制御技術の応用例調査</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>今後は、まず電気学会C部門大会で企画セッションを企画し、研究動向及び応用・活用の可能性について調査を進める予定である。大学や高専の研究者だけでなく、関連する分野の企業の研究者・技術者にも積極的に本調査委員会への参加を呼びかけ、ニーズの調査を行う。特に、製造業や農畜水産業など、人手不足・生産性の向上などが課題となっている産業分野への応用の可能性について重点的に調査する予定である。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<p>1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他(制御技術委員会主催の制御研究会にて報告予定である。)</p>			平成・令和 年 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
本委員会の開催回数	2	0	1	設置年月	平成 31年 2月
来年度の開催予定回数	3	0	2	解散年月	令和 3年 1月
来年度の開催予定回数	3	0	2	本報告書 提出年月日	令和 2年 3月 29日

※元号については、不要な方を削除してください。

AI に基づく安全制御・故障診断と耐性設計 調査専門委員会委員会 活動方針及び報告書

<委員長>	鄧 明聡
<委員会コード>	CCT 1051

目 的	AI 及び学習手法を用いた安全制御・故障診断系設計と実システムへの応用状況について調査と解析を行い、異常事態対策を備えた安全制御・故障診断と耐性統合化環境の構築すること				
内 容	AI および機械学習を用いることで、実際の問題を通じて最適な手法を選択し、安全制御・故障診断と耐性設計することが期待できる。そこで本委員会では、AI 及び学習手法に基づく制御・故障診断の分野で注目されている安全制御・故障診断系設計に関する進展と、実システムへの応用状況について調査と解析を行う。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は令和元年 10 月に発足し、以下の活動を実施した。</p> <p>1) 2020 年 1 月 4, 5 日に広島で開催された制御研究会（マートシステムと制御技術シンポジウム 2020）にて本委員会の目的、活動内容、今後の方針などを報告した。</p> <p>2) 2020 年 3 月 27 日に帯広畜産大学で開催する研究会を企画した。しかしながら、新型コロナウイルスの影響を鑑みて研究会を中止した。なお研究会資料を発行しており、同資料には 11 件の一般講演の発表内容が収録されている。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>今後の予定は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・（新型コロナウイルスの状況を考慮して）6 月或いは 6 月以降の近い内に徳島大学で研究会開催 ・ 11 月に研究会開催（会場未定） 				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他（研究会資料を以て報告に替える）			令和 3 年 9 月	
		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		円		円	
\	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 元年 10 月
本年度の開催回数	1	0	1	解散年月	令和 3 年 9 月
来年度の開催予定回数	2	0	2	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 27 日

※元号については、不要な方を削除してください。

非線形電子回路の高機能化技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

＜委員長＞	佐伯 勝敏
＜委員会コード＞	CECT1159

目 的	非線形電子回路の高機能化技術に対する動向調査				
内 容	この調査専門委員会は、非線形電子回路の高機能化技術について、従来からの集積化技術などに加えて、非同期、センサ、インタフェース、ニューラルネットワークなど新しい分野の現状を踏まえて体系的な調査を行い電子回路技術の観点から、非線形電子回路の発展に資することを目的とする。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>令和元年度は、2回の委員会を開催し、非常に活発な議論が繰り広げられた。委員会では、主に以下の点を中心に調査検討を行った。</p> <p>(1) 非線形ハイブリッドシステムを用いた医用断層画像再構成と強度変調放射線治療の最適化</p> <p>(2) 電動航空機の技術動向</p> <p>(3) 畳み込みニューラルネットワークの推論演算の高効率化のための最適量子化アルゴリズムと FPGA 実装</p> <p>上記のそれぞれの発表に対し、質疑応答・議論を行った。</p>				
今後の目標及び その進め方	令和元年9月に本委員会を解散し、12月に開催した電子回路研究会にて解散報告を行った。以降は、後継の調査専門委員会にて非線形電子回路の高度設計技術について調査を進めている。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 ()			平成・令和 年 月	
* 協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成28年10月
本年度の開催回数	2	0	1	解散年月	令和 元年 9月
来年度の開催予定回数	0	0	0	本報告書 提出年月日	令和 2年 3月16日

※元号については、不要な方を削除してください。

高周波集積回路の高機能・多様化技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	東原 恒夫
<委員会コード>	CECT1161

目 的	高機能・多様化する高周波技術の応用分野を見据えつつ、回路技術ならびに周辺技術に関して、調査検討を行うことにより、今後の高周波集積回路技術の発展に資することを目的とする。				
内 容	第5世代（5G）移动通信システムやIoT（Internet of Things）などの今後の展開に伴い、無線通信技術が益々重要となってくる。中でも高周波集積回路技術はキー技術であり、その高機能・多様化に伴う技術課題を明確にし、潜在する問題を解決することが産業界にとって極めて重要である。そこで、これらの技術課題と取組みの状況、および関連技術動向をシステム・回路・デバイス面から系統的に調査していく。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成29（2017）年4月に発足し、現在、大学および電気メーカー等の計16名の委員にて構成されている。令和元（2019）年度は4回の委員会を開催し、以下の点を中心に調査、検討を行ってきた。</p> <p>(1) IoT無線に関して、5Gとの関連を中心に技術課題や動向を議論。 (2) 5G Massive MIMO 基地局装置に関する無線回路技術の紹介と議論。 (3) WPT（Wireless Power Transfer）の現状紹介と将来動向の議論。今後、EV等にも適用できる大エアギャップ化が技術的な課題。 (4) 本委員会の解散に向けて、活動全般の総括と成果報告（テーマ付き研究会開催）計画を議論。さらに、後継委員会の設立と活動計画を議論。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>本調査専門委員会は令和2（2020）年3月に解散しました。 解散報告書に「今後の課題」として以下記述。</p> <p>本調査専門委員会の調査により、高周波集積回路の高機能・多様化技術の現状と問題点を把握することができた。今後は5Gシステムの本格的な導入に向けて高速化や高機能化の流れはさらに加速され、有線高速伝送においても、さらなる多値化などにより、高速化が進められていくものと思われる。したがって、より高度化されたシステムに対応する高周波技術ならびに周辺技術に関して、今後も調査検討を進める必要がある。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他（ 電子回路研究会 ）			令和2 年 7月 テーマ付き研究会	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	0 円			0 円	
本委員会の開催回数	4	0	0	設置年月	平成29年 4月
来年度の開催予定回数	3	—	—	解散年月	令和2年 3月
				本報告書 提出年月日	令和2年 3月 12日

アナログ電子回路の発展的設計技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	兵庫 明
<委員会コード>	CECT1163

目 的	より一層多様化するアナログ電子回路を、容易にまた効率良く設計するための技術や設計手法など発展的な手法や、そのための発展的なツールなどを、人工知能の利用の可能性なども含めて調査検討する。				
内 容	<p>(1)アナログ回路・集積回路の発展的な設計技術の調査検討</p> <p>(2)プロセス技術の微細化や設計精度向上に対応したシミュレーションモデルやシミュレーション技術、さらには発展的なツールなどの調査検討</p> <p>(3)従来は集積化の対象外とされてきた異分野においてアナログ回路設計をより有効かつ容易に活用するために必要な技術の調査検討</p> <p>(4)人工知能を用いたアナログ回路の設計技術の調査検討</p> <p>の4点の調査結果を基に、アナログ電子回路の発展的な設計技術として有効な方法を調査検討する。</p>				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>平成31年・令和元年（2019年）度は、計5回の委員会を開催し、アナログ電子回路の発展的設計技術についての調査検討を行った。特に、ミニマルEDAの現状や雑誌記事から見た電子回路の動向などについて講師を招き、講演をして頂いた。3年間の調査の結果、次の開発状況や現状が把握できた。</p> <p>(1) オープンソース型ツールのみである程度の設計が可能となっている。</p> <p>(2) システムシミュレーションでもオープンソース型ツールが利用されていること。</p> <p>(3) 少量多品種生産に関する現状。</p> <p>(4) 設計資産を共有するための手法とツールについての現状。</p> <p>(5) 海外では10nm以下の半導体での量産が行われていること、さらにプロセスデザインキットにおいては精度が向上し適応範囲も拡大していること。</p> <p>(6) 回路の再利用については、アナログ回路では依然としてブロック単位や別プロセスへの再設計が多いこと。</p> <p>(7) シミュレータなどのツールへのAI搭載例は見当たらなかったが、AIの使用を見据えてのクラウド化やドキュメントの翻訳にAIを利用している例があること。などが判明した。</p>				
今後の目標及び その進め方	調査が終了したため、令和2年（2020年）3月をもって本委員会を解散した。なお、上記の調査結果については、令和2年（2020年）年6月に開催予定の電子回路研究会に於いて報告する予定である。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（電子回路研究会）			研究会開催日 令和2年6月を予定	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成29年 4月
本年度の開催回数	5	5	0	解散年月	令和2年 3月
来年度の開催予定回数	0	0	1	報告年月日	令和2年3月16日

**非ノイマン型世代に求められる高機能回路実装技術調査
専門委員会**

活動方針及び報告書

<委員長>	折井 靖光
<委員会コード>	CECT1165

目 的	非ノイマン型コンピュータの実現に向けて、デバイス技術および非ノイマン型アーキテクチャの最新状況を把握し、回路実装における設計技術、材料技術、製造技術や従来のノイマン型デバイスとその周辺技術との比較、アプリケーションの高機能化要求を取りまとめる。				
内 容	非ノイマン型コンピュータに向けたデバイス技術は研究・開発が進められている過渡期であり、その電子回路実装技術の要求事項を把握するためには従来のノイマン型デバイスとその実装技術を含めた周辺技術の理解、両デバイス間の違いを具現化されるアルゴリズムという機能面に着目した調査が必要である。加えて IoT(Internet of Things)における各種センサーからの情報を端末側で解釈するといった非ノイマン型コンピュータ・システムの応用製品の模索や自動運転を想定した車載へ向けた技術開発の検討が続いており、システムの高機能化をも含めた広範囲に渡る技術調査を行なう。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に簡条書き にてお書き下さい)	本調査委員会は平成30年4月に発足し、企業、大学等、計18名の委員で構成される。令和1年度において2回の調査専門委員会、1回の拡大幹事会を実施した。3月に予定していた調査専門委員会については、新型コロナウイルスの影響で中止した。また、9月開催のC部門大会において企画セッションを行った。今年度はアプリケーションとの実装技術について、以下の調査を実施した。 (1) 自動運転の取組み状況 (2) ニューロデバイスの実用化に向けた開発状況 (3) センシングデバイスの実装技術				
今後の目標及び その進め方	上述の調査に加え、令和2年度に下記の3回の調査委員会において、これまでの調査を元に今後必要となる実装技術を抽出して、それらについて調査を進める。また、令和3年3月の電気学会全国大会において調査報告を実施する予定である。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (電気学会全国大会での報告)			令和3年3月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	該当無し			該当無し	
本委員会の開催回数	2	1	1	設置年月	平成30年4月
来年度の開催予定回数	3	1	1	解散年月	令和3年3月
				報告年月日	令和2年3月

EM デバイス・システムの先端技術ならびに応用技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	垣尾 省司
<委員会コード>	CECT1167

目 的	EM デバイス・システムについて、IoT 技術に必要なブレイクスルーを実現するための材料、加工、設計、モジュール化、実装等の先端技術や新しい応用分野について総合的に調査・検討し、電子回路技術の一層の進展に寄与する。				
内 容	EM デバイスの研究開発において、我が国は米国と共に世界をリードしているものの、最近では韓国、中国、台湾等の台頭が著しく、日本独自の先端的な技術開発を推し進め、高い国際的競争力を継続する必要性が高まっている。しかし、EM デバイス・システムに関して、MEMS 等の新しい分野との交流や融合を含めた調査や研究報告を総合的かつ多面的に行う活動は極めて少ない状況である。そこで、本委員会では、EM デバイス・システムの材料技術、微細加工技術、実装技術、設計技術、新しい応用分野などについて総合的な調査・検討を進め、関連技術との有機的な連携を通じて付加価値の高い EM デバイス・システムを構築し、その応用技術の一層の向上を目指す。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 30 年 4 月に発足し、産学の計 23 名にて構成される。本年度は委員会を 2 回開催した。また、令和元年 6 月に開催した第 48 回 EM シンポジウム（参加者 65 名）と委員会を通して、活発な意見交換を行い、下記のような項目の技術情報が得られた。</p> <p>(1) 高い圧電性を有する Sc ドープ窒化アルミニウム薄膜や非鉛圧電セラミックス材料等の作製手法とデバイス応用に関する最新成果</p> <p>(2) EM デバイスのセンサ、計測技術、生体分野等への応用に関する最新成果</p> <p>(3) 異種材料接合等の層状基板構造を用いた SAW デバイスの高性能化に関する最新成果</p>				
今後の目標及び その進め方	EM デバイス・システムは、5G 通信システムやセンサオンネットワーク技術を支えるキーテクノロジーとして極めて重要な役割を担っていることから、周波数制御デバイスの高周波化・チューナブル化、センサの高性能化、圧電材料の非鉛化、MEMS との融合化等、今後さらなる発展が期待されている。このため、当専門委員会で令和 2 年 6 月に開催予定である第 49 回 EM シンポジウム、および令和 2 年度に開催する 2 回の本委員会において、引き続き EM デバイス・システムを用いた新技術について総合的な調査・検討を行う。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（第 49 回 EM シンポジウムにて報告）			平成・令和 年 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 4 月
本年度の開催回数	2		1	解散年月	令和 3 年 3 月
来年度の開催予定回数	2		1	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 17 日

※元号については、不要な方を削除してください。

国際競争力をもつ電子回路技術者育成モデル調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	関根 かをり
<委員会コード>	CECT1169

目 的	日本の電子回路技術・教育について、海外の現状調査を通して俯瞰することにより、国際競争力をもち技術者育成について考える。大学、企業における電子回路技術者教育の活性化についての現状の取り組みを調査する。				
内 容	(1) 海外における電子回路技術・教育の調査検討 (2) 日本の大学・企業における国際交流の活性化についての取り組みの調査検討 (3) 企業が望む国際競争力をもった技術者像の調査検討				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	令和元年度は、2回の委員会、1回の学生セッション、1回の研究会を開催した。第4回委員会では、ボルドー大学のヤンデバル教授にフランスの大学についての講演をいただいた。日本とのシステムとの違い、社会構造の違いについて理解を深め、国際化への課題について意見交換した。学生セッションは、AVIC2019(台湾)にて開催した。電子回路技術者を目指す日本、台湾の学生が集い、専門分野に関する学生交流を行った。第5回委員会では、学生セッションにおける日本と台湾の学生間の交流を振り返り、日台の教育システムの違い、学生への教育効果について意見交換した。研究会では、フランスとの学生交流について6件、国際競争力に関して1件の発表があり、活発に議論がなされた。電子回路技術・教育についての国内外での取り組みを調査することにより、世界レベルで通用する人材育成のための方法、教育プログラムを作成する上での議論・検討を行った。				
今後の目標及び その進め方	今後は、海外の電子回路教育についての調査をさらにすすめ、電子回路技術者を目指す学生間の交流のための学生セッションを開催し、国際競争力をもつ電子回路技術者についてのモデルを検討する。また、日本国内のみならず、海外の研究者、教育者からもご講演をいただき、日本国内、海外における電子回路技術及び、技術者育成のための教育プログラムについて調査を進める。調査の結果を踏まえ、グローバルな視点を持ち、グローバルに活躍する電子回路分野における人材育成モデルについて検討する。				
調査結果の報告	調査報告書の形態 1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ()			報告書原稿の提出時期 令和 3年 6月	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30年 7月
本年度の開催回数	2		2	解散年月	令和 3年 6月
来年度の開催予定回数	3		1	本報告書 提出年月日	令和元 年3月17日

精密計測を元に科学技術に変革をもたらす回路技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	梶田雅稔
<委員会コード>	CECT1171

目的	時間、周波数の精密計測技術の発展に必要な基礎技術、それがもたらす実用面や基礎物理学に与える貢献について電子回路技術との連携を軸として調査研究を行う。				
内容	マイクロ波、光領域の超精密周波数測定の実況、それを支える要素技術開発について最先端の情報を産官学の連携に基づいて調査する。また、周波数精密計測が位置計測などの実生活にもたらす要素、相対論の検証など基礎物理学の発展に与える貢献についても調査、議論する。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 31 年 4 月に発足し、独立行政法人研究機関、大学、企業など 22 名で構成されている。これまで以下の委員会、研究会を開催してきた。</p> <p>1) 第 1 回委員会 令和元年 6 月 20 日産業技術総合研究所、発表 6 件、参加者 42 名、委員会の後に見学会も行った。</p> <p>2) 電子回路委員会 令和元年 9 月 19 日芝浦工業大学豊洲、発表 5 件。</p> <p>3) 第 2 回委員会令和元年 11 月 1 日東北大学、発表 4 件、参加者 17 名、東北大学見学を行った。</p> <p>4) 第 3 回委員会令和 2 年 1 月 15 日首都大学東京秋葉原、発表 5 件、参加者 20 名</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>今後、年 3 回の委員会と 1 回の電子回路委員会開催を目標に運営することが目標である。</p> <p>。その間に 9 月に電子回路委員会を情報通信研究機構で開催する予定である。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本		令和 4 年 9 月	
	3. <input type="checkbox"/> その他 (研究会)				
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 31 年 4 月
本年度の開催回数	3		1	解散年月	令和 4 年 3 月
来年度の開催予定回数	3		1	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 23 日

電子・集積回路の導入教育プログラム調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	西川 英一
<委員会コード>	CECT1175

目 的	若年者へ電子・集積回路に興味を持たせるのに効果的な教育プログラムや、初学者教育での動機付けとしての教育プログラムを検討し提案を行うことを目的とする。				
内 容	<p>(1) 教養としての電子回路ならびに専門課程に進むための電子・集積回路教育プログラム</p> <p>(2) 電子・集積回路に関する実験実習科目・演習科目の教育プログラム</p> <p>(3) ものづくりの視点から基板上にシステムを構築するための実験実習の実施方法</p> <p>(4) 年少者に対する電子回路への興味や動機付け、また実体験と結びついた教育、技術革新を生み出す能力を身につけさせるための教育プログラム</p> <p>(5) 幅広い年代の児童生徒学生に教育するための指針、ならびに非電気電子系社員への導入教育の指針</p> <p>の5点、および関連する事項の調査検討結果を基に、電子・集積回路の導入教育プログラムのあり方を検討し、提案する。</p>				
現状及び成果 (成果については、具体的に箇条書きにてお書き下さい)	<p>平成31年(2019年)4月に発足し、6月21日に第1回の委員会を行い、計4回の委員会を行った。若年者に対する導入教育方法や問題点の調査を行うため、高等専門学校、大学や企業の委員からのほか、企業の教育担当者をお招きして、教育の事例や問題点などを伺った。さらには、部門大会でのセッションを企画した。現状以下のようなことが把握できた。</p> <p>(1) 電子回路と電子工作の捉え方の違い</p> <p>(2) 小中学生向けアナログ設計体験も大人向けと同等で効果有り</p> <p>(3) アナログ回路設計者ファン獲得の実践</p>				
今後の目標及びその進め方	<p>電子・集積回路の導入教育プログラムの調査を引き続き行い、若年者への興味付け、初学者教育や導入教育プログラムについての現状や問題点について明確化する。このため、経験者や受講者など幅広く意見を頂く予定である。電子・集積回路を学ぶ・学びたい学生層の充実を図り、企業が望む技術者として必要な電子・集積回路導入教育プログラムの提案ができるように進める。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<p>1. <input type="checkbox"/> 技術報告</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 単行本</p> <p>3. <input checked="" type="checkbox"/> その他(部門大会でのシンポジウムか研究会での論文発表)</p>			令和4年 月	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成31年4月
本年度の開催回数	4	0	0	解散年月	令和4年3月
来年度の開催予定回数	4	0	0	本報告書 提出年月日	令和2年3月17日

非線形電子回路の高度設計技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	佐伯 勝敏
<委員会コード>	CECT1177

目 的	非線形電子回路の高度設計技術に対する動向調査				
内 容	この調査専門委員会は、非線形電子回路の高度設計技術について、従来からの高機能化技術などに加えて、非同期、センサ、インタフェース、ニューラルネットワークなど新しい分野の現状を踏まえて体系的な調査を行い電子回路技術の観点から、非線形電子回路の発展に資することを目的とする。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に簡条書き にてお書き下さい)	令和元年度は、10月の本調査専門委員会設置後に1回の委員会を開催し、各委員の自己紹介を行うと共に、今後の活動について議論した。				
今後の目標及び その進め方	引き続き非線形電子回路の高度設計技術について調査を進め、電子回路技術の観点から、非線形電子回路の発展について検討をおこない、令和2年度は年3回の本委員会を開催する予定である。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本		平成 年 月	
3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (研究会)					
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和元年10月
本年度の開催回数	1	0	0	解散年月	令和4年 9月
来年度の開催予定回数	3	0	0	報告年月日	令和元年3月16日

電子回路研究専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	濱崎 利彦
<委員会コード>	CECT7001

目 的	電子回路技術分野に関する研究・開発の活性化及び最新の成果の掌握と継続者の育成				
内 容	アナログ電子回路, デジタル電子回路, アナログ・デジタル混載集積回路等の電子回路技術の分野全般に関し, 最新の研究・開発の成果の発表と討論の場を提供して電子回路研究者・技術者間の交流を促進し, 以て電子回路技術分野の研究と開発の活性化を図ると同時に若手研究者・技術者の育成を目指す.				
現状及び成果 (成果については, 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>① 電子回路研究会(一般)を, 令和元年 6 月 (KKR 山口), 9 月 (芝浦工大豊洲), 12 月(日本大学駿河台), 令和 2 年 1 月 (大阪大学) と計 4 回開催. 3 月 (慶応大学) はコロナウィルス対策のため中止. ただし, 学会方針に基づき投稿論文は受理とした. テーマ付を 9 月 (芝浦工大), 12 月 (明治大学駿河台), 12 月 (日本大学駿河台) と計 3 回開催.</p> <p>② 2019AVIC を台湾(礁溪) (10/28-10/30)にて開催, 46 件の発表.</p> <p>③ 第 23 回アナログ VLSI シンポジウムを 5/17 日立(国分寺)にて, AI 技術について 2 件の招待講演と「パネル討論「AI/機械学習の波に半導体設計はどう乗るべきか」というテーマにて開催した.</p> <p>④ 電子回路研究専門委員会を計 4 回(内 1 回は電話会議)開催した. 電子回路研究会では, 年間 113 件(1 月~12 月)の講演があり, 電子回路に関する最新技術の掌握と, 研究者間の交流の促進及び研究開発の活性化に貢献できた.</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>① 電子回路研究会は, H31 年/R1 年, 1 月-12 月期間 113 件の研究発表があった. 目標とした首都圏以外の開催について, 山口では 11 件と伸び悩み, また次年度カウントとなる R2 年 1 月の大阪では 26 件と伸びたものの内容的には首都圏機関からの参加が大多数であった. 引き続き地方開催地近在での研究機関への投稿呼びかけを強化する必要がある.</p> <p>② AVIC フランス・ボルドー開催は現地スタッフとの連携を 2019/7 には開始し, 10 月の台湾開催時も事前紹介を行うなど, 順調に準備が進んでいる. また現地参加者数拡大のためのプログラムも用意されている. コロナウィルス鎮静化の目途が立っていない中ではあるが, 実施の方向で準備を進めている.</p> <p>③ アナログ VLSI シンポジウムは, 昨年より会場を東工大から企業施設などに変更し開催場所確保を図ってきている. 今回のプログラムは「トランジスタのモデリングと SPICE の基礎」チュートリアル講演と「ハードウェア研究の将来展望」パネル討論とし準備を進めていたが, 収束の目途がたたない限り施設予約ができないので, 残念ながら中止とした. R3 年度の開催内容はあらかじめ検討していく.</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告			令和 年 月	
2. <input type="checkbox"/> 単行本					
3. <input type="checkbox"/> その他 ()					
	集められた金額の総額			今年度, 支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無, 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 6 年 4 月
本年度の開催回数	3 回+1 回(電)	2 電話会議	4	解散年月	平成 年 月
来年度の開催予定回数	4	2	4	報告年月日	令和 2 年 3 月 31 日

パワーデバイス・パワーIC 高性能化技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	齋藤 渉 (東芝)
<委員会コード>	CEDD1139

目的	パワーデバイス・パワーICにおいて、その研究・技術開発動向を把握、さらには今後取り組むべき課題を議論し方向性を指し示す事に重点を置き調査研究する。				
内容	1) パワーデバイス・パワーICの最新技術に関する国内外の研究開発状況と現状の問題点を調査する。2) 上記パワーデバイス・パワーICに関し、今後重点的・集中的に進めるべき技術研究開発議題を抽出調査する。3) デバイス・プロセス開発の歩みを振り返りまとめることで現状問題点を調査する。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は平成29年度、平成30年度に引き続き、最終年度の平成31年(令和元年)度は、6回の委員会と合同研究会(令和元年11月)を開催し、主に下記の点を中心に調査と報告書作成活動を行った。 1) パワーデバイス国際会議 (ISPSD) での発表論文におけるパワーデバイス、パワーICの研究開発状況 2) パワーICのホットキャリア耐性を向上させる新構造、パワーデバイスの高信頼化を促進するイメージング技術およびリアルタイム・モニタリング技術に関する技術ヒアリング 3) 3年間の委員会の調査結果をまとめた技術報告書の作成				
今後の目標及び その進め方	3年間の本委員会の調査結果をまとめ、技術報告書の原稿作成中。 令和2年5月までに、技術報告書の原稿を電気学会に提出予定。 本委員会は令和2年1月のC部門研究調査運営委員会にて解散が承認された。新規委員会として、「パワーデバイス・パワーIC 高性能化及び高品質化技術調査専門委員会」の来年度からの設置が認められており、パワーデバイス・パワーICの高性能化・高機能化に関する将来の技術動向を見通すことで、次世代のパワーエレクトロニクスへ向けた技術革新の促進を目指していく。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ()			令和 2年 5月	
		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 29年 4月
本年度の開催回数	6	0	1	解散年月	令和 2年 3月
来年度の開催予定回数	0	0	0	本報告書 提出年月日	令和 2年 3月 3日

※元号については、不要な方を削除してください。

拡大する電磁波利用を支える先進的技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	河合 正
<委員会コード>	CEDD1141

目 的	我々の社会基盤の発展，社会生活の向上を目的とした IoT，M2M，第5世代移动通信システム（5G）などに代表される情報通信技術の進歩を支える様々な電磁波利用技術の調査を行う。				
内 容	電磁波利用の対象は，情報通信や計測などの分野のみにとどまらず，エネルギー，電力伝送，化学，医療，福祉，流通，セキュリティなど多方面に拡大している．本委員会では，社会基盤の発展や人々の社会生活向上への貢献が期待される IoT，M2M，5Gを支えるデバイス，回路，アンテナ，システム技術とその関連技術の研究動向調査ならびに先進的技術革新につながる新しい理論科学研究動向調査を進める．さらに，アジア・パシフィック地域との国際交流を進め，各地域環境に適合した電波利用の在り方や更なる技術革新を模索する．				
現状及び成果 (成果については， 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<ol style="list-style-type: none"> IoT 技術，M2M 等によるスマートコミュニティ形成に関連して，日本を含むアジア地区でのシンポジウム開催を通じて，各地域の社会・インフラ環境やその状況，更には文化に応じた種々の応用のあり方を調査した． 社会福祉，医療，ITS，工場設備管理，漏電防止など非通信分野への電磁波技術の応用事例の発表から拡大する電磁波利用の最新動向を調査した． 通信技術委員会の「高信頼・高セキュア無線通信ネットワーク」，「産業活用サイバーフィジカルコミュニケーション技術」，「ICT イノベーションを支えるエンジニアリングデザイン技術」調査専門委員会と共同で，無線通信のセキュリティ，AI 技術の活用に関する研究事例を調査すると共に，これらに無線技術を適用するための要求事項も調査した． 				
今後の目標及び その進め方	あらゆるモノがインターネットを通じて繋がる IoT 時代の到来により我々の社会生活は更に安心・安全で豊かになると考えられる．そのような時代の ICT のキーテクノロジーと考えられる 5G の実運用も一部始まっており，5G や 5G 以降の無線情報通信に欠くことのできない電磁波応用技術の研究開発は今後更に盛んになると考えられる．一方，電磁波応用技術は通信分野のみならず工場・設備管理，ヘルスケアを含む医療，無線給電等のエネルギー応用，金融・流通等のセキュリティなどその利用分野は広がり，今後も更に拡大すると予想される．また，通信／非通信分野を融合した応用分野にも対応するため更なる技術の進歩も望まれることから，引き続き国内外の技術動向の調査を継続する必要があると考えられる．				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本	3. <input type="checkbox"/> その他（論文特集号）	令和 3年 2月	
	集められた金額の総額			今年度，支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無， 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成29年 6月
本年度の開催回数	3	0	4	解散年月	令和 2年 5月
来年度の開催予定回数	1 (前年度 延期分)	0	1	本報告書 提出年月日	令和 2年 3月30日

※元号については，不要な方を削除してください。

次世代化合物半導体デバイスの機能と応用(第二期)調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	鈴木 寿一
<委員会コード>	CEDD1143

目 的	次世代化合物半導体デバイスの機能と応用に関する現状と動向の調査				
内 容	<p>電力・エネルギーに関わる環境関連技術、テラヘルツ技術、センシング技術などにおいて、多様な機能を実現する化合物半導体デバイスが大いに期待されている。化合物半導体デバイスの高いポテンシャルは、こうした期待にふさわしいものであるが、産業的な観点で求められるデバイス機能や応用システムの技術的展望には、未だ不明確な点が多い。そこで本調査専門委員会では、今後のエレクトロニクスの機能的多様化に資する化合物半導体デバイス技術に関する先行調査を行う。</p>				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は 2017 年 10 月に発足、大学、国立研究所、電気メーカー、素材メーカーの 19 名にて構成された。2019 年度、下記活動を経て 9 月に解散した。今後、関連分野の調査は、新たに設置された「高機能化合物半導体エレクトロニクス技術と将来システムへの応用調査専門委員会」で行われる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査委員会、1 回（合同開催） <p>InGaAs-MOSFET、高周波用 InAlN-MIS-HEMT、GaN 縦型ダイオード特性に結晶欠陥が与える影響、GaN を用いた急速充電器についての講演と議論(講演数: 4 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・C 部門大会企画セッション <p>GaN パワーデバイス材料技術、SiC MOS デバイス技術、酸化ガリウム縦型デバイス技術、化合物半導体デバイス表面保護技術、InGaAs 系 MOS デバイス技術、InP 系 HBT 技術についての講演と議論（講演数 6 件）。</p> <p>以上により、次世代化合物半導体デバイスの機能と応用について現状と課題を整理し、課題解決のための取り組みについての議論から将来展望を得た。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>新たに設置された「高機能化合物半導体エレクトロニクス技術と将来システムへの応用調査専門委員会」では、関連分野の更なる調査を通じて、より進んだ技術的展望を得ることが期待される。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告			平成 年 月	
	2. <input type="checkbox"/> 単行本				
	3. <input type="checkbox"/> その他（C 部門大会企画セッション）				
		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	2017 年 10 月
本年度の開催回数				解散年月	2019 年 9 月
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	2020 年 3 月 27 日

ナノエレクトロニクス基盤ヘテロ集積化・応用技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	田中 徹
<委員会コード>	CEDD1145

目 的	社会に貢献する新しい価値創出に繋がるナノエレクトロニクスを基盤とするヘテロ集積化技術の研究開発動向を調査検討し、当該技術を競争力の源泉として、我が国の産業競争力向上と新産業創出の一助となることを目的とする。				
内 容	材料・プロセス技術に関しては、応用物理学会が主催する SSDM や MNC 等で深く議論されている。デバイス技術に関しては、IEEE 主催の IEDM や応用物理学会主催の Symposium on VLSI Technology 等の会議にて活発に議論されている。回路技術に関しては、IEEE 主催の ISSCC や応用物理学会主催の Symposium on VLSI Circuit 等で先端技術について議論されている。センシングやアクチュエーション技術に関しては、IEEE MEMS 等で広く議論されている。また、ウェハレベル・チップレベルの微細実装技術に関しては、IEEE ECTC 等で議論されている。本調査専門委員会はナノエレクトロニクスを基盤としたヘテロ集積化技術とその応用について、これらの分野を横断的に調査する。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書きに てお書き下さい)	<p>本委員会は平成 30 年 6 月に発足し、大学・独立研究法人・電気メーカの計 10 名にて構成し、「次世代化合物半導体デバイスの機能と応用(第二期)調査専門委員会」と共催で 5 回の委員会を開催し、主に以下の点を中心に調査及び検討を行った。特に第 5 回委員会は応用物理学会システムデバイスロードマップ委員会と共催し、金沢工業大学にて開催した。また、今年度は COVID-19 の影響で第 6 回委員会を中止したことを付記する。</p> <p>(1)半導体ナノエレクトロニクス技術 (2)ナノエレクトロニクスと異種機能・異種材料とのヘテロ集積化技術 (3)智能化された情報環境(インフォスフィア)を指向するナノエレクトロニクス基盤の応用技術</p>				
今後の目標及び その進め方	エレクトロニクス産業は我が国の産業競争力の源泉である。本調査専門委員会において、ナノエレクトロニクスを基盤とするヘテロ集積化とその応用技術に関して、材料・プロセス・デバイス・回路・アーキテクチャまでを包括的に議論して動向や将来性を広く捉え、エレクトロニクス産業が今後も引き続き盤石な屋台骨として有り続けることに大きく貢献することを目標とする。令和元年度に引き続き、有識者や専門家からのヒアリングと議論を継続する。必要に応じて他の委員会とも連携して議論を進める。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他(部門大会シンポジウムの開催)			令和 3 年 9 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
本委員会の設置年月	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 6 月
本年度の開催回数				解散年月	令和 3 年 5 月
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 30 日

※元号については、不要な方を削除してください。

高機能化合物半導体エレクトロニクス技術と将来システムへの応用調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	松崎 秀昭
<委員会コード>	CEDD1147

目的	高機能化合物半導体エレクトロニクス技術と将来システムへの応用に関する現状と動向の調査				
内容	昨今人工知能用プロセッサ、自動運转向けセンシング等の新技術開発に多くの注目と期待が寄せられている。このような期待に応えるエレクトロニクス・システム技術の開発は喫緊の課題である。エレクトロニクス・システムの基盤となる半導体デバイスの性能や機能は構成材料やデバイスの形態に強く依存することから、本調査専門委員会では、多様かつ高機能なエレクトロニクス・システム技術実現に資する、化合物半導体デバイス技術に関する調査を行う。材料からシステム応用まで俯瞰的に同技術の適用性に関する知見を得ることを活動の目的とする。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は令和元年 10 月に発足し、大学、国立研究所、電気メーカー、素材メーカーに所属する 18 名で構成されている。令和元年度には、以下の活動を行った。 ・調査委員会、1 回 (合同開催) 次世代映像システム用画素並列信号処理 3 次元イメージセンサ技術、Si や SiC・GaN 半導体パワーデバイス、触媒表面基準エッチング法による平坦化技術、ミリ波・テラヘルツ通信システムについての講演と議論 (講演数: 4 件)。 ・電子デバイス研究会、1 回 (主催) 650V 耐圧車載グレード GaN パワートランジスタ、ノーマリオフ型 GaN MOSFETs の短チャンネル効果、ダイヤモンド基板上 GaN デバイス、ワイドギャップ半導体量子センサ開発、SiC を用いた耐放射線性エレクトロニクス、GaN 基板上 GaN トランジスタ高効率・MHz 級駆動昇圧 DC-DC コンバータの開発、SiC-MOSFET の回路シミュレーションモデル、半導体レーザ開発の現状と展望、基板転写 InP DHBT のエピタキシャル成長についての論文(講演数 9 件)。 以上により、高機能化合物半導体エレクトロニクス技術と将来システムへの応用について現状と課題を整理し、課題解決のための取組みについて議論を進めた。				
今後の目標及び その進め方	引き続き、高機能化合物半導体エレクトロニクス技術と将来システムへの応用に関する技術的展望を得るべく活動を行う。具体的な産業化を意識しつつ、必要な材料・プロセス・回路技術の現状と課題を調査する。				
調査結果の報告	調査報告書の形態				報告書原稿の提出時期
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本	3. <input type="checkbox"/> その他 (C 部門特集号)		平成 年 月
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額			今年度、支出された金額
		円			円
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和元年 10 月
本年度の開催回数	1		1	解散年月	令和 3 年 9 月
来年度の開催予定回数	2		1	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 31 日

第三期次世代インタラクティブディスプレイ協同研究委員会

活動方針及び報告書

＜委員長＞	岩根透
＜委員会コード＞	CEDD8009

目 的	“ディスプレイ”が単なる表示器ではなく。今後インタラクティブ化し、機械と人とのインターフェイスとしての役割になっていくことを踏まえて、その基礎的技術、とりわけ感性と装置との相互作用等についての調査をおこなう。				
内 容	ディスプレイは放送局の番組を流すいわゆるテレビの時代から、ネット環境でメディアから分離したコンテンツの表示装置へ、そして人と装置のインターフェイスに変化しつつある。印刷物や看板を含む多くの視覚情報はメディアから離れて、ディスプレイへ統合され、さらに外界と結合したインタラクティブ性が付与され、ユニバーサルコミュニケーションを担う近未来の情報提示端末となる。現在の技術や認知に関する研究がこの方向へどこまで肉薄しているかに関して、大学や研究機関を調査し、今後の課題を探る。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 30 年 1 月に前第二期次世代インタラクティブディスプレイ協同研究委員会を継承する形で発足した。以来、8 回の委員会/訪問調査と 3 回の研究会/フォーラムを開催、1 回の技術会合を開催した。本年度は次の通り。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 長岡技科大の訪問調査、表示装置の新技术 8 月 2. NTT 厚木&神奈川工科大訪問調査 錯視を含め人の認知の新技术 10 月 3. 東大田畑研、谷川研訪問調査 生物パラダイム、テラヘルツ帯応用と人の認知機能を応用したディスプレイ新技术 11 月 4. 鳥取大学メディア理解、システムデザイン学科訪問調査 人の揺動像による個人特定、AR の新技术 1 月 <p>を実施、報告を行った。また、</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 高臨場フォーラム（大田区民ホール令和 1 年 11 月）および 6. 発光非発光ディスプレイ研究会（鳥取大 令和 2 年 1 月）の研究会を開催した。 				
今後の目標及び その進め方	<p>本協同研究会は令和 2 年 1 月をもって解散しました。</p> <p>AR/VR 基礎技術の進歩、認知と装置研究の結合が急速に進む中、人と人工物を繋ぐインタフェイスとしての在り方を調査研究する必要がある。 本協同研究委員会の活動は、本委員会を継承する第四期インタラクティブディスプレイ協同研究委員会に引き継がれる。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（研究会、フォーラム） 			令和 年 月	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		0 円		0 円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 2 月
本年度の開催回数	4		2	解散年月	令和 2 年 1 月
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 30 日

第四期インタラクティブディスプレイ協同研究委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	牧田孝嗣
<委員会コード>	CEDD8011

目 的	本委員会は、人間どうしの直接的なコミュニケーションの再現に向けて、最新のインタラクティブディスプレイ技術の可能性や進化の方向性を調査することを目的とする。				
内 容	<p>実世界における人間どうしのコミュニケーションの再現には、人間の全ての感覚や複数の感覚を融合した技術領域、人間の認知機構を考慮した技術領域の進展に関する調査活動が必要である。そこで、以下に記載の事項を基に、インタラクティブディスプレイを進化・発展させていく技術や動向を調査する。</p> <p>①感性面ないし感覚面を再現するディスプレイ手段に関する研究開発動向 ②平面的な表示を超えるコンテンツ伝達手段に関する研究開発動向 ③有機デバイス、メタマテリアルなどの新規材料をベースとした、これまでにない新たなコミュニケーション手段に関する研究開発動向</p>				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は令和2年1月に前第三期次世代インタラクティブディスプレイ協同研究委員会を継承する形で発足した。本年度は、4回の委員会/訪問調査と2回の研究会/フォーラムを開催予定であるが、現状、新型コロナウイルス感染症拡大の現状を踏まえ、調整中である。				
今後の目標及び その進め方	大学・研究期間等の訪問調査、研究会等の開催を通じて、感性面ないし感覚面を再現する手法の研究状況を把握する。新たな情報提示方法ないし提示デバイスとの融合可能性を統合的に調査することにより、実世界における人間どうしのコミュニケーションの再現手法としてのディスプレイの指針を示し、あるべき方向性や将来像、課題等を明確化する。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本	3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（研究会、フォーラム）	令和 年 月	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	0 円			0 円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 2 年 2 月
本年度の開催予定回数	4		2	解散年月	令和 4 年 1 月
来年度の開催予定回数	4		2	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 31 日

ナノ材料作製のための最先端レーザプロセッシング技術調査専門 委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	辻 剛志
<委員会コード>	CEFM1091

目 的	電子材料として利用されるナノ材料を作製するためのレーザプロセッシングの最先端技術の調査				
内 容	主に電子材料として利用されるナノ材料を作製するためのレーザプロセッシングの最先端技術，およびそれらの技術におけるレーザの特徴の生かし方，コスト問題の解決の仕方，を包括的に調査し，作製技術に加えて，今後のレーザプロセッシングの有効利用を考えるための情報を，広く学界ならびに産業界に対して発信する。				
現状及び成果 (成果については， 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 28 年 5 月に発足し，大学，国立研究機関の計 12 名から構成されている。本委員会は本年度 4 月に解散したため，調査結果を報告するための研究会を令和 2 年 3 月に行った。報告された内容は以下のようなものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レーザプロセッシングの最先端要素技術の調査 ・レーザプロセッシングの応用事例の調査 ・コスト問題解決の指針についての調査 ・他分野との融合の可能性についての調査 				
今後の目標及び その進め方	本委員会は本年度 4 月に解散しました。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（研究会論文）			令和 2 年 3 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無， 及び支出について	集められた金額の総額		今年度，支出された金額		
	円		円		
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 28 年 5 月
本年度の開催回数	0	0	1	解散年月	令和 1 年 4 月
来年度の開催予定回数	-	-	-	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 11 日

光エレクトロニクス材料技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

＜委員長＞	吉田 実
＜委員会コード＞	CEFM1095

目 的	光エレクトロニクス産業の発展に寄与する、光とレーザーと電子デバイス・材料の高度な協調により生まれる新規な光技術の応用展開を調査する。				
内 容	レーザーを軸とした光産業に関連する技術分野を、要素技術から産業応用に必要となる実用技術まで垂直に調査することを目的とした。応用側のみに限定せず、シーズとなる要素技術から調査を行うことをポイントとしており、材料側からの調査領域を埋めると共に、大学の研究現場ならびに企業などの訪問も含めて、光エレクトロニクス材料技術を活用する側の見学など、現場に踏み出すの活動を実施した。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は、平成 28 年 7 月に発足し、令和元年 6 月が活動期限となる。委員には、光ファイバメーカー、光部品メーカー、ファイバレーザーメーカー、光学材料について研究を進めている大学教員、ファイバの応用を行っている大学教員、レーザー加工関連を行っている大学教員の計 9 名で構成され、6 回の委員会ならびに 2 回の研究会を実施した。</p> <p>令和元年度の活動内容は以下の通り。</p> <p>1)7 月 19 日に工学院大学において電子材料研究会を、テーマ名「固体メモリ・媒体 一般」として開催し、これを以て成果報告とした。</p> <p>2)6 月に、本長座背紋イイ簡易の解散報告書を提出した。</p> <p>3 年間の活動により、光エレクトロニクス材料とその応用に関する委員間の専門分野の知識交換および交流の場を設けた委員会活動を進められた。</p>				
今後の目標及び その進め方					
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（研究会を開催）			令和 元年 6 月	
	集められた金額の総額		今年度、支出された金額		
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円		円		
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 28 年 07 月
本年度の開催回数			1	解散年月	令和 元年 06 月
来年度の開催予定回 数				本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 2 日

※元号については、不要な方を削除してください。

フレキシブルセラミックスコーティング技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	西川 博昭
<委員会コード>	CEFM1099

目的	機能性セラミックスのフレキシブルコーティング・表面機能制御に関する最近の動向、および各種グリーンデバイスやヘルスケア・医療デバイスへの応用を目指した研究の新展開に関する調査。				
内容	セラミックスの新しい応用展開として、プラスチックシート・プラスチックフィルム上へのコーティング、セラミックとプラスチックの異種材料接合、有機無機ハイブリッドなど、新規な構造に誘発された新しい機能を付与した新規デバイスが期待され、注目され始めている。この新規デバイス構築には物性科学、材料科学、デバイス工学など多面的な理解が必要である。本委員会は、その展開現状及び課題を調査・報告し、日本の産業活性化に貢献する。				
現状及び成果 (成果については、具体的に箇条書きにてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 30 年 8 月に大学と国公立研究所・センターから委員長と幹事を含め計 12 名にて構成し、本年度は 3 回の委員会及び勉強会（令和元年 6 月 28 日、令和元年 11 月 25 日及び令和 2 年 2 月 28 日）を開催した。主に以下の点について調査、検討を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単結晶薄膜の転写プロセスにおける 3 次元的な変形 ・Fe-Sn のフレキシブル展開、磁性材料・ホール効果による磁場センサ応用 ・ITO で Sn 位置や結晶性に負の影響を与えない低電圧 O⁻ イオン照射法によるキャリア密度（バンドギャップエンジニアリング）及び光学特性制御 ・遠赤外エリプソメトリによるテラヘルツ帯域の誘電特性評価 ・薄膜・コーティング膜の内部応力測定 				
今後の目標及びその進め方	<p>本委員会の活動期間は令和 2 年 7 月までを予定しており、残りの期間において以下の点を念頭においた活動報告を検討している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国大会シンポジウムあるいは部門大会公募企画セッションでの発表 ・電気学会論文誌特集号 <p>残りの 4 ヶ月の活動期間内に、本委員会の 2 年間に及ぶ活動の総括を兼ねた委員会・勉強会を開催する。解散後の活動方針についても議論し、必要に応じて新委員会への発展も議論したい。これまで調査を進めてきた成果をもとに、今後の調査課題とするべきテーマとして、異種材料接合の常温（低温）プロセス探索、さらには異種材料間の可逆的接合（接合⇔解離）制御が挙げられる。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（全国大会シンポジウムあるいは部門大会公募企画セッションでの発表）			平成・令和 年 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 8 月
本年度の開催回数	3	0	0	解散年月	令和 2 年 7 月
来年度の開催予定回数	1	0	1	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 30 日

IoT と持続可能社会に向けた有機・バイオデバイス関連技術に関する調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	島田敏宏
<委員会コード>	CEFM1101

目 的	有機・バイオデバイスの関連技術の最新状況と、その IoT と接続可能社会への応用に関する調査・研究を行う。				
内 容	Internet of Things (IoT) 技術は社会を変える可能性があり、産業界から大きな期待が寄せられている。IoT デバイスは主にシリコンデバイスを応用した研究開発が行われてきたが、人間やその居住環境に密着した情報収集を考えると有機・バイオデバイスの研究を進めることが急務であると考えられる。本委員会では、情報関連デバイス、エネルギー関連デバイスに加え、バイオデバイスや通信デバイスについて、産官学連携を推進し、調査・研究を行う。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に簡条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は、平成 30 年 10 月に発足し、年 2～3 回の委員会を行ってきた。令和元年度の活動については、下記の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 7 月 29 日第 2 回研究会・諏訪東京理科大学・13 名参加。 微弱信号を用いた遠距離通信技術の社会実装例の発表 プラスチック金型の 3 D プリンタ造形企業の発表および見学 農業への IoT 技術、エネルギー技術の応用に関する見学 ・ 12 月 30 日第 3 回研究会・東京農工大学・11 名参加 IoT 技術の昆虫への応用に関する発表・見学 有機太陽電池の発表・見学 				
今後の目標及び その進め方	取りまとめにむけて、さらに調査を行い、情報を収集する。次回研究会は、「触覚」をテーマにする予定である。次々回は、IoT 技術関連デバイスについて、最新状況をまとめる予定である。新型コロナウイルス感染症の収束に時間がかかるようであれば、web セミナー、文書による報告と質疑など、実際に会合を開かない方法も検討する。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（電気学会または C 部門大会でのシンポジウム）			令和 3 年 6 月	
	集められた金額の総額		今年度、支出された金額		
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	0 円		0 円		
\	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 10 月
本年度の開催回数	2	3	2	解散年月	令和 2 年 9 月
来年度の開催予定回数	2	2	2	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 31 日

レーザープロセッシングを用いたナノ材料制御技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	梅津郁朗
<委員会コード>	CEFM1103

目的	レーザープロセッシングを用いた材料制御に関する基礎と応用に関する調査				
内容	レーザープロセッシングは光と物質の相互作用を利用した独特なナノ材料生成手法として発展してきた。一方で、工業的見地からは、高機能な材料を制御性良く作製することがポイントとなる。そのために、機能性および付加価値の高いナノ材料を制御性良く作製するための材料選択、レーザープロセッシング、機能性評価のための分析技術を包括的に調査し、今後のレーザープロセッシングの発展に寄与する情報を広く学界ならびに産業界に対して発信する。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は大学関係者を中心とし国立研究開発法人及び企業に所属する委員を含む計12名にて令和元年8月に発足した。その後1回の委員会(令和元年12月)、研究会(令和2年3月)を開催し、主に以下の点を中心として検討を行った。 1) 今後の委員会、及び研究科の方針と開催方法、2) 各委員のレーザープロセッシングに関する研究内容の紹介と研究会へ情報提供、3) 講演会「二度のノーベル賞に輝くレーザー光マニピュレーションの科学」の開催とそれを題材にしたレーザープロセッシングの分野への応用に関する議論を行った。令和2年3月に予定していた第2回の委員会によって、より深い調査を行う予定であったが、新型コロナウイルスによる感染症の拡大によって中止となった。				
今後の目標及び その進め方	年2回の委員会および年1回の研究会の開催を行う。材料選択、レーザープロセッシング、機能性評価のための分析技術を包括的に調査するために、研究会は分野横断的に他の専門委員会や研究会と合同で開催することを検討することとした。研究会のより具体的な内容に関しては過去の経緯を踏まえ、より発展的な内容になるように今後の委員会で継続的に検討を行う。最終的には令和4年7月以降に全国大会シンポジウムまたは部門大会公募企画セッションでの発表、あるいは技術報告を行うことを目標とする。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ()			令和 5年 3月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 元年 8月
本年度の開催回数	1	0	1	解散年月	令和 4年 7月
来年度の開催予定回数	2	0	1	本報告書 提出年月日	令和 2年 3月 31日

※元号については、不要な方を削除してください。

社会課題解決に向けた超スマート社会実現技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	下田 篤
<委員会コード>	CIS 1047

目 的	超スマート社会（Society5.0）の実現において、情報システム技術が果たす役割ならびに課題の調査。				
内 容	Society5.0 実現において、情報システム技術が果たす役割ならびに課題を調査する。特に、Society5.0 が、CPS の枠組みを活用して社会分野の課題解決を目指す取り組みである点に着目し、調査対象を社会課題解決に向けた取り組みを行う。調査に際しては、産業分野の課題とは異なる社会分野に特有の事情を考慮することや、情報システム技術だけでは解決できない課題を含めて検討することなど、従来、十分に検討されて来ていない点に着目する。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は、平成 30 年 4 月に発足し、産学の委員 12 名から構成し、以来 6 回の委員会を開催し、全国大会シンポジウム（令和 02 年 03 月）を企画した。委員会では各委員が精通する分野について社会課題の実現技術の最新動向を調査したが、その際、異なる分野間で課題の共通性を検討し、多様な技術を統一的な観点で検討するために、新たな視点が求められた。そこで、技術軸と分野軸からなる俯瞰図を基に調査結果を整理した。更に、俯瞰図に社会実装を加えることで、新しい仕組みを導入するに際しての利害関係者の合意形成、情報セキュリティ、プライバシー保護、低コスト化への要請の背景となる予算制約や人手不足、地域格差など、調査対象の共通課題を明らかにすることができた。以上の成果は、令和 2 年電気学会全国大会 講演論文集に於いて「社会課題解決に向けた超スマート社会実現技術調査報告」として刊行した。				
今後の目標及び その進め方	本調査専門委員会は令和 02 年 03 月に解散した。 解散報告書に「今後の課題」として以下を記述した。 今回、社会課題の解決といった幅広い対象に対して、議論の枠組みを形作ることができた。この枠組みにより、今後の議論の進展が期待できる。しかし、限られた期間において、必ずしも議論が十分な範囲を網羅できたわけではない。今後、様々な事例を積み上げる等して継続的な議論が必要である。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（全国大会・シンポジウム）			令和 2 年 03 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 04 月
本年度の開催回数	4	0	0	解散年月	令和 2 年 03 月
来年度の開催予定回数	—	—	—	本報告書 提出年月日	令和 2 年 03 月 31 日

※元号については、不要な方を削除してください。

パワー光源及び応用システム調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	宮本 智之
<委員会コード>	COQD1127

目的	多様な波長帯，光源技術などのパワー光源のデバイス技術と，パワー光源を活用する応用システムに関する現状および将来動向を調査し，産業技術の展開の指針を明確化することを目的とする。				
内容	<p>本委員会では，次の二つの視点から調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パワー光源のデバイス技術の現状と将来動向を次の領域において調査する。 a)波長帯，b)材料系，c)光源原理（LED，LD，ほか），d)光源性能（光出力，効率，ほか），e)光源の設計・評価手法，f)光源の標準化・規制，など。 ・パワー光源の応用システムの現状と将来動向を次の領域において調査する。 A)製造技術・ものづくり応用，B)レーザディスプレイ・照明応用，C)光通信などの情報応用，D)光センシング応用，E)給電などエネルギー応用，F)医療・生化学応用，G)農作物育成など第一次産業応用，H)土木・建設など環境観測応用，I)レーザ核融合，同位体分離・核変換制御等の応用，など。 				
現状及び成果 (成果については，具体的に箇条書きにてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 29 年 10 月に発足し，電気電子関連を中心とした企業，大学，独法研究所の計 27 人で構成された。令和元年度は委員会を 2 回と研究会 1 回（令和元年 7 月 26 日）を開催し，以下の調査を行った。</p> <p>1) 高輝度青色 LD モジュールと応用，2) 紫外用波長変換デバイス，3) ディ스플레이用赤色高出力 LD，4) 可視光 LD を用いた LiDAR および多目的照明，5) 小型モード同期レーザ開発に向けた可飽和吸収特性とエルビウム添加微小光共振器，6) 反射型レーザ照明高輝度白色光源を用いた小型狭角投光器，7) 次世代大型ハイパワーレーザ開発と応用の展望。</p> <p>以上の項目の専門家による解説をもとに，今後の方向性を議論した。その他，注目すべき光源技術や応用領域を議論し，今後の調査すべき項目とした。</p>				
今後の目標及びその進め方	<p>今年度は委員会発足 2 年目であるが，引き続き近年のパワー光源の進展状況と新たな応用展開の可能性を調査した。光源特性の向上にむけた研究開発が進展するとともに，新しい応用展開や既存応用の多様な進展が期待されていることから，今後は，引き続き新しい応用・新しい応用の芽を調査するとともに，既存応用領域である，加工分野，医療応用，情報通信システム，観測システムなどについてもその進展を調査する。なお，比較的新しい応用は進展が早いために，適宜追跡調査を行う。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本	3. <input type="checkbox"/> その他 ()	令和元年 7 月	
	集められた金額の総額			今年度，支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無，及び支出について	0 円			0 円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 29 年 10 月
本年度の開催回数	2	0	1	解散年月	令和元年 9 月
来年度の開催予定回数	0	0	0	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 7 日

※元号については，不要な方を削除してください。

持続可能な社会と先端技術を支えるレーザープロセッシング技術第二期調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	中田芳樹
<委員会コード>	COQD1129

目 的	持続可能な社会と先端技術を支えるレーザープロセッシングに関する調査				
内 容	レーザープロセッシング技術は新たな加工技術の開発、産業応用にむけた高機能化、ならびに光源開発において新しい局面を迎えており、それぞれが密接にリンクしながら発展している。本委員会は、持続可能な社会と先端技術を支援するレーザープロセッシング技術について、前委員会と合わせてのべ5年にわたり継続的かつ包括的に調査を行い、様々な産業界や学術分野における有機的な繋がりと発展に貢献することを目的とする。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成29年12月に発足した。大学、光学機器メーカーや電器メーカーからの計24名で構成される。令和元年度は1回の委員会とc部門大会における企画セッションを開催した。</p> <p>○委員会 第6回 令和元年9月5日(金)12:00~12:30 (ランチミーティング)</p> <p>○主検討項目 第6回：次期委員会について</p> <p>○c部門大会企画セッション「レーザープロセッシングと先端応用」 令和元年9月5日 13:00~</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>これまでの2期にわたる委員会活動報告として、c部門大会において企画セッションを開催した。これまで開催した講演会のテーマを踏まえ、また次期委員会の構成を見据えた上で、講演者を選定した。本研究会で検討した内容を踏まえ、後継委員会「持続可能な社会発展に向けたスマートレーザープロセッシング調査専門委員会」(産総研 奈良崎愛子委員長)を令和元年12月に設置した。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<p>1. <input type="checkbox"/> 技術報告</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 単行本</p> <p>3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (c部門大会における企画セッション)</p>			令和 元年 2月	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
本委員会の開催回数	1	0	1	設置年月	平成 29年 12月
来年度の開催予定回数				解散年月	令和 1年 11月
				本報告書 提出年月日	令和 2年 2月 28日

※元号については、不要な方を削除してください。

**医療・バイオ研究に有効なインターフェースと量子ビーム応用に
関する技術調査専門委員会
活動方針及び報告書**

<委員長>	田和圭子
<委員会コード>	COQD1131

目 的	ナノバイオテクノロジーと量子ビーム科学の融合分野を広い領域で、とりわけ医療応用に向けた技術を調査し、科学技術イノベーションの創出につなげるための調査。				
内 容	医療応用に必要なデバイス・プラットフォームの界面に焦点をあて、量子ビームによるナノ構造界面の形成と関連した研究について調査を行う。界面のナノスケールの理学的学術研究とナノデバイス等の工学的研究は、医学・薬学に活用される実践的な工学的研究に対して依然としてかい離があるので、医療応用に向けた工学的ニーズや、生化学や分子生物学的ニーズに、ナノ構造科学やナノテクノロジーがどのように貢献していくかが課題である。課題解決のため医学・薬学研究におけるニーズに適用すべく、生命現象の In Vitro プラットフォーム技術、iPS 細胞の分化誘導等の生命工学分野、ナノ領域における反応ダイナミクス研究等といかにリンクしていくかを探る。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は令和元年 5 月に発足し、大学、企業、国立研究開発法人の 19 名にて構成し、以来 3 回の委員会（令和元年 6 月、9 月、令和 2 年 1 月）と 1 回の研究会（令和 2 年 1 月）を開催し、以下の課題を中心に調査・検討を行った。</p> <p>1. 量子ビーム利用 「放射光X線とナノ結晶プローブを用いたタンパク質・分子内ダイナミクス」 「SACLAを用いたタンパク質の動的構造生物学」</p> <p>2. ナノ構造界面構築 「分子インプリンティング技術を用いた分子認識インターフェースの構築」 「細胞の微小接着空間制御による自己組織化誘導」</p> <p>3. ナノ構造を利用したバイオデバイス 「高結晶性ナノカーボン材料を利用したバイオセンサー開発」 「DNA直接解読に向けたナノポアセンシング技術」 「タンパク質工学的手法による各種蛍光・発光免疫センサーの開発」</p>				
今後の目標及び その進め方	本年度の調査と来年度も継続して調査を行うことにより、ナノバイオテクノロジーと量子ビーム科学の融合分野の研究における現状と動向をふまえ、今後の界面のナノスケールの理学的学術研究とナノデバイス等の工学的研究の医療応用に向けたニーズをまとめていく予定である。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（研究会の開催）			令和 3 年 6 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
本委員会の開催回数	3	0	1	設置年月	令和 元年 5 月
来年度の開催予定回数	4	0	1	解散年月	令和 3 年 4 月
				本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 31 日

パワー光源システム技術動向調査専門委員会

活動方針及び報告書

＜委員長＞	王学論
＜委員会コード＞	COQD1135

目 的	半導体レーザーや発光ダイオードを中心とするパワー光源技術およびパワー光源を活用する応用システムの現状および将来動向についての調査				
内 容	パワー光源のデバイス技術の現状と将来動向に関して、波長帯、材料系、光源原理、光源性能、光源の設計・作製・評価手法、光源の標準化・規制などの領域において調査する。また、パワー光源の応用システムの現状と将来動向について、製造技術・ものづくり応用、可視応用、情報応用、IoT 関連光センシング応用、エネルギー応用、医療・生化学応用、農作物育成などの第一次産業応用、環境観測応用、レーザー核融合などの領域において調査する。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は令和元年 10 月に発足し、企業、大学を中心に計 26 名の委員にて構成し、以来 2 回の委員会を開催した。</p> <p>1) 2019 年 10 月 18 日開催の委員会において、今後の調査テーマについての議論を行った後、国立研究開発法人物質・材料研究機構の渡邊賢司氏より「六方晶窒化ホウ素の発光特性と応用展開」の題目、またスタンレー電気株式会社の倉本大氏より「高出力青色 VCSEL」の題目でそれぞれ講演を頂いた。</p> <p>2) 2020 年 1 月 17 日開催の委員会において、今後の調査テーマについての議論を行った後、宇宙航空研究開発機構の荒木智宏氏より「宇宙光通信」の題目、また株式会社 QD レーザの奥村滋一氏より「量子ドット、量子井戸レーザーの進展と応用技術」の題目でそれぞれ講演を頂いた。</p>				
今後の目標及び その進め方	これまで通り、四半期毎に 1 回のペースで委員会を開催し、今後の調査テーマについて議論を行うとともに、毎回 2 名の講師方から調査テーマについての講演を頂く予定である。また、年 1 回研究会を開催し、研究会の論文を調査報告書としてまとめる。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="radio"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ()			令和 2 年 7 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
本委員会の開催回数	2	0	0	設置年月	令和元年 10 月
来年度の開催予定回数	4	0	1	解散年月	令和 3 年 9 月
				本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 31 日

※元号については、不要な方を削除してください。

超スマート社会の構築に繋がる革新的材料創出に向けた光・量子 ビーム応用技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	岡本 晃一
<委員会コード>	COQD1137

目 的	超スマート社会の構築に繋がる革新的材料創出に向けた光・量子ビーム応用技術調査				
内 容	物理、化学、生物、材料工学といった幅広い先端分野から広い視野を持つ専門家が集まることで、先端的光・量子ビームを核とした、革新的物質・材料創製に向けた独創的な方法論を創出することを目指す。物質の組織・構造を、原子・分子レベルの精度で制御し、それにより、超スマート社会の構築に不可欠な超高速・超極微・超高集積・超多機能なデバイスに繋がる革新的物質・材料の創出を可能にするための、分野横断的かつ学際性の高い調査研究を進める。各分野の最先端技術に対する共通認識を深め、分野横断的共同研究を推進するための協力体制を構築する。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は令和元年6月に発足し、大学、研究所、電気メーカの計 24 名にて構成、以来 2 回の委員会を実施し、主に以下の点を中心に調査、検討を行った。</p> <p>1) 光・量子ビームを応用した革新的デバイス・材料創出技術の調査。またこの分野の基盤となる理論・シミュレーション技術の調査。</p> <p>2) 化学的および生物学的的方法論と、光・量子ビームを応用した新規デバイス技術の融合化についての関連技術調査。</p> <p>3) 光・量子ビームを用いた革新的デバイス・材料の高機能計測およびその関連技術の調査。</p> <p>4) 光・量子ビームと化学的および生物学的的方法論の融合による、革新的材料の創成とそれに基づく新規光・量子デバイス開発の可能性の探索。</p>				
今後の目標及び その進め方	各分野にて中心的かつ先端的な研究を行っている視野の広い研究者が委員となり、調査を進めることで、各研究領域間の有機的な融合を図る。こうした取り組みによって、光・量子ビーム技術の革新的デバイス・材料創製技術への応用の可能性を、体系的に捉えることを目指す。こうして創出される新物質は、分野横断的な研究によって初めて具現化されるものであるため、新たな学術の確立にも繋がると予想される。それだけではなく、こうした研究に関わる新たな人材が育成されることも期待出来る。将来的には、本委員会での調査結果から創出される新しい物質・材料に関するコンセプトを基盤とした科学技術が発展し、産業が振興することが期待される。よって本調査委員会は、単に網羅的というだけではなく、体系的・総合的な視野に立ち、光・量子ビーム技術を1つの融合分野とするための調査活動を進める。				
調査結果の報告	<p style="text-align: center;">調査報告書の形態</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 技術報告</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 単行本</p> <p>3. <input type="checkbox"/> その他 ()</p>			<p style="text-align: center;">報告書原稿の提出時期</p> <p style="text-align: center;">令和 3年 5月</p>	
* 協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 元年 6月
本年度の開催回数	2	0	0	解散年月	令和 3年 5月
来年度の開催予定回数	3	0	1	本報告書 提出年月日	令和 2年 3月 30日

※元号については、不要な方を削除してください。

持続可能な社会発展に向けたスマートレーザプロセッシング 調査専門委員会

活動方針及び報告書

＜委員長＞	奈良崎 愛子
＜委員会コード＞	COQD1139

目 的	レーザプロセッシング技術が将来どのように持続可能かつ豊かな社会の構築に貢献できるのか、産業界で活躍が期待される最先端技術の研究動向を調査。				
内 容	先端スマートレーザプロセッシングの産業応用が進めば、省資源・省エネルギー型産業発展が可能になるだけでなく、超高齢化社会を迎え生産人口減少が予想される我が国において、今後も新しい価値（製品・サービス）を生み出す原動力とも成り得る。レーザプロセッシング技術が将来どのように持続可能かつ豊かな社会の構築に貢献できるのか、産業界で活躍が期待される多様な最先端技術の研究動向の把握、課題の抽出及び検討、将来技術の検討及び発信を行う。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は令和元年 12 月に、レーザ光源・周辺機器メーカ、レーザ加工システムメーカなど各種レーザ企業と、大学、国立研究機関の計 29 名を構成員として発足した。以降、1 回の委員会を開催し、主に以下の点を中心に調査、検討を行った。尚、さらに令和 2 年 3 月に研究会ならびに委員会、幹事会を企画・準備を進めていたが、国内のコロナウイルス感染の拡大を受け、一同が会する研究発表会は中止とし論文発表スタイルでの研究会実施とした。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 各委員からの研究・製品開発事例紹介によるレーザ加工ニーズ調査 2) 医療、工学など先端科学におけるレーザ加工の研究・開発動向調査 3) レーザプロセッシングが関連する NEDO プロジェクトなどの大型プロジェクトの研究・開発動向調査 				
今後の目標及び その進め方	<p>今後の目標としては、AI や IoT といった新たなコア技術の導入による、さらなる加工品質向上と高スループット化へのブレークスルーを目指した“スマートレーザプロセッシング”の具体的な開発事例を調査し、その産業普及や社会貢献のシナリオを調査・発信していきたい。</p> <p>上記のため、AI や IoT のスマートレーザ加工への適用事例について専門家を講師として招き具体的な調査・検討を進めるとともに、新たな先端科学への適用事例、新しい光源・ビーム制御技術などについても鋭意調査を進め、社会の要請と産業界動向を見据えたる調査研究を継続する。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（全国大会シンポジウムあるいは部門大会公募企画セッション発表） 			令和 3 年 9 月	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
本委員会の開催回数	1	0	1	設置年月	令和 元年 12 月
来年度の開催予定回数	3	0	1	解散年月	令和 3 年 11 月
				本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 21 日

※元号については、不要な方を削除してください。

**量子・情報・エレクトロニクス医療インタフェース
協同研究委員会（第II期）**

活動方針及び報告書

<委員長>	熊谷 寛
<委員会コード>	COQD8013

目 的	光・量子デバイスを主軸に、情報、エレクトロニクスとも強く関連した医療インタフェース技術の高感度化、多チャンネル化、ソフトの多様化の現状および将来の動向を調査し、今後の新たな展開の指針を得ることを目的とする。				
内 容	1) 2018年5月1日～2020年3月31日までに、量子・情報・エレクトロニクス医療インタフェース協同研究委員会（第II期）を4回開催する。 2) 2019年4月13日（土）に本委員会が担当する光・量子デバイス研究会（テーマ「医療工学応用一般（QIE-5）」）を電気通信大学で開催する。 3) 2019年8月24日（土）に本委員会が担当する光・量子デバイス研究会（テーマ「医療工学応用一般（QIE-6）」）を電気通信大学で開催する。				
現状及び成果 (成果については、具体的に箇条書きにてお書き下さい)	1) 光・量子デバイス研究会（テーマ「医療工学応用一般（QIE-5）」）は、平成31年4月13日に電気通信大学で開催された。関連する他学会である「計測自動制御学会・ライフエンジニアリング部門・統合情報生物工学部会」との共催にし、交流および活動の枠を拡大した。4つのセッションを設定し、招待講演1件、一般講演10件の合計11件の講演が行われた。一般講演のうち9件が35歳未満の大学院生、大学助教、講師からの講演であり、活発な意見交換も行き、若手研究者の育成にも一定の役割を果たすことができた。若手研究者の講演に対して10名の審査委員により採点を行い、高得点の3名を選出し、技術委員会奨励賞に推薦することとした。 2) 光・量子デバイス研究会（テーマ「医療工学応用一般（QIE-6）」）は令和元年8月24日にレクtoor湯河原（神奈川県足柄下郡湯河原町）で開催された。6件の一般講演が行われた。同研究会も関連する他学会である「計測自動制御学会・ライフエンジニアリング部門・統合情報生物工学部会」との共催にし、交流および活動の枠を拡大した。				
今後の目標及びその進め方	光・量子デバイスを主軸にし、情報、エレクトロニクスとも強く関連した医療応用技術の開発スピードは極めて早く、また多岐にわたっている。本委員会では、多岐にわたるテーマの中でもインタフェースやアクセス技術にテーマを絞り、引き続きその動向調査を行なっていく。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（なし）			平成 年 月	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		0円		0円	
本年度の開催回数	2	0	2	設置年月	2018年5月
来年度の開催予定回数	0	0	0	解散年月	2020年3月
				報告年月日	2020年3月5日

スマートビジョン技術の社会浸透化協同研究委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	寺田 賢治
<委員会コード>	CPI 8029

目 的	ビジョン技術は、市場の新たな開拓や形成が期待されて、開発、実用化が進められてきているが、近年の応用対象の多様化に伴い課題も明らかになってきた。本委員会では、ビジョン技術によって広範な分野の様々な課題に対応できるように取り組んできたスマートビジョンの多様化協同研究委員会の成果を引き継ぎ、ビジョン技術をより社会へ浸透させるための協同研究を行うことを目的とする。				
内 容	以下について、協同研究を行う。 1) 視覚情報技術の発展のための協同研究 2) 基本的課題（頑強性、モデル化、カメラ性能など）の解決のための協同研究 3) 高度化視覚システムの展開と社会浸透化に向けた課題解決のための協同研究 その他関連事項				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は平成 30 年 5 月に発足し、今年度は 2 回の委員会（令和元年 9、10 月）と 3 回の研究会（令和元年 8、10 月、令和 2 年 3 月）、3 回の共同企画（令和元年 8 月、12 月、令和 2 年 3 月）を実施し、主に以下の点を中心に調査、検討を行った。 1) スマートビジョン技術の処理手法と社会への利活用 2) スマートビジョン技術の最前線研究・成果事例 3) 画像処理・アルゴリズム・機械学習・AI 以上により、ビジョンを取り巻く技術動向を踏まえ、スマートビジョンの社会浸透化に向けた課題について議論を深め、構築すべきビジョンの姿に関して絞り込みを進めた。				
今後の目標及び その進め方	本委員会は令和 2 年 4 月にて解散予定であるが、「より高次に、より容易に使える視覚情報」を一つの考え方として、それを取り巻く、高ヒューマンインタフェースや高利便性、知能化、賢い、AI 技術などのキーワードをどう取り込み、どう深化、そして社会浸透化していくかの議論が重要であり、デバイス、アルゴリズムに関する深い議論が必要であることから、設置を予定している後継委員会では、専門家の委員追加および多様な方面からの議論を行っていく。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本	3. <input type="checkbox"/> その他（部門大会企画セッションにて報告予定）	令和 2 年 9 月	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		0 円		0 円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 5 月
本年度の開催回数	2	0	6	解散年月	令和 2 年 4 月
来年度の開催予定回数	(2)	(0)	(4)	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 31 日

※元号については、不要な方を削除してください。

触覚デバイスのためのアクチュエーション技術協同研究委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	高崎 正也
<委員会コード>	CPI 8033

目的	触覚体験を共有したうえで、触覚デバイスの高度化にかかわる幅広い学術領域の調査・研究を行う																					
内容	触覚提示デバイスで委員自らが体験したものについて報告したり、委員が開発している環境・装置を相互に体験したりして、委員全員がそれで提示される「触覚」体験を共有したうえで議論して調査・研究を進めていくスタイルをとっている。触覚に対する理解とその触覚提示デバイスへの応用においては、分野横断的な議論が必要となるため、エンジニアリング領域の研究者・技術者のみならず、解剖学・脳科学・認知学・心理学等の専門家の参加も促している。																					
現状及び成果 (成果については、具体的に箇条書きにてお書き下さい)	<p>触覚関連の研究者が多く集まる講演会・研究会等を機会とし、下記の講演会へ多くの委員が参加した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本機械学会ロボメカ講演会（5月広島） ・IEEE World Haptics Conference 2019（7月東京） ・バーチャルリアリティー学会年次大会（9月東京） ・計測自動制御学会システムインテグレーション部門大会（12月香川） ・力触覚提示デバイス研究会（3月WEB開催：日本VR学会ハプティクス研究会、計測自動制御学会SI部門触覚部会と共催） 																					
今後の目標及びその進め方	本委員会では、多くの研究者が未だ体験していない触覚提示デバイスを実際に体験してそれらの感覚を共有することができる。この触覚の共有を礎として議論し、触覚提示デバイスの高度化の研究調査を行っていく。既存技術の統合による高度化、複数の感覚を同時に提示するための原理の提案、開発したデバイスの性能評価といった項目がその中心となるが、これらの項目を遂行する上で、解剖学・脳科学・認知学・心理学等の知見は必要不可欠である。触覚の共有と広い裾野を持った調査・研究に加え、アクチュエータ等の要素技術についても議論することにより、次世代のための高度化された触覚提示デバイスの開発研究が加速されることが期待される。																					
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期																		
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本	3. <input type="checkbox"/> その他（ ）	平成・令和 年 月																		
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額																		
		0円		0円																		
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>本委員会</td> <td>幹事会</td> <td>その他 (研究会等)</td> <td>設置年月</td> <td>平成30年6月</td> </tr> <tr> <td>本年度の開催回数</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>解散年月</td> <td>令和2年5月</td> </tr> <tr> <td>来年度の開催予定回数</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本報告書 提出年月日</td> <td>令和2年3月31日</td> </tr> </table>		本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成30年6月	本年度の開催回数	2	0	2	解散年月	令和2年5月	来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和2年3月31日				
		本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成30年6月																
	本年度の開催回数	2	0	2	解散年月	令和2年5月																
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和2年3月31日																	

※元号については、不要な方を削除してください。

第二期知・技の伝承と複合現実型実応用協同研究委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	脇田 航
<委員会コード>	CPI 8035

目 的	知・技の伝承と複合現実型実応用についての協同研究				
内 容	知・技の解明として、モノ・コトおよび、それらに関わるヒトの知覚、認知、運動、技術、技能の五感センシング、マイニング、モデリング技術と応用システムに関する研究を行い、知・技の複合現実型実用化として、複合現実感技術を用いた知・技のアーカイブ、レンダリング、インタラクション技術や訓練・伝承システムに関する研究を行う。また、知・技の複合現実型実用化として、複合現実感技術を用いた知・技の応用分野について検討する。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は第一期平成 28 年 7 月 1 日～平成 30 年 6 月 30 日、第二期を平成 30 年 7 月 1 日に発足し、大学や企業の計 24 名にて構成し、本年度は 4 回の委員会と研究会（令和 1 年 8 月、令和 1 年 10 月、令和 1 年 12 月、令和 2 年 3 月）、C 部門大会企画セッション（令和 1 年 9 月）を開催し、1 回の見学会、令和 1 年 12 月研究会において一般公開型の展示会（研究会の様子は地元ニュース番組で報道）を実施し、主に以下の点を中心に研究活動を行った。</p> <p>1) 知覚情報処理、ヒューマンインタフェース、心理学 2) 複合現実型実応用</p> <p>以上により、複合現実感技術に係わる最新動向や実応用例、今後の展開について議論を行うことができた。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>今後の目標として、本委員会の目的である知・技の解明について更なる議論を進め、ヒトの動作だけでなく、心理、視線や筋電、動作パターンなどを計測、可視化、伝承可能にし、コツやカンの解明および実応用化に向けて活動を行っていく。次年度は新型コロナウイルスの影響拡大にともない、人とモノの移動が困難な状況が続くことが予想されることから、VR 技術による遠隔研究会の開催や委員会、見学会（令和 2 年 8 月、12 月、令和 3 年 3 月）を目標に開催し、科研費等の予算獲得や心理学、コンピュータビジョン、人工知能、芸術等の専門家らを委員会に取り込んでいきたい。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（研究会、部門大会 OS 発表）			平成 年 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	0 円			0 円	
本委員会の開催回数	4	0	5	設置年月	平成 30 年 7 月
来年度の開催予定回数	3	0	3	解散年月	令和 2 年 6 月
来年度の開催予定回数	3	0	3	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 31 日

デジタル信号処理システム最適化技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	陶山 健仁
<委員会コード>	CST 1017

目 的	デジタル信号処理システムのための最適化技術の動向調査				
内 容	IoT に代表される情報処理技術の中核を担うデジタル信号処理技術のための最適化技術の動向について調査を行なう。また、音響・画像・医用・通信などの異なる応用分野において用いられている最適化技術を整理するとともに、分野間を横断して適用可能な手法について調査を行なう。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 29 年 7 月に発足し、大学、メーカーの計 13 名にて構成し、15 回の委員会と 6 回の研究会（平成 29 年 9 月、平成 30 年 1 月、平成 30 年 8 月、令和元年 6 月、令和元年 10 月、令和 2 年 1 月）を開催し、主に以下の調査・検討を行なった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デジタル信号処理に関連するチュートリアル講演を実施し、最新技術動向の共有化 ・デジタル信号処理システムにおける最適化技術の動向調査 ・デジタル信号処理技術の応用の最新技術の動向調査 				
今後の目標及び その進め方	デジタル信号処理技術は基盤技術であり、多くの分野で横断的に利用されている技術であるため、そのための最適化技術も多岐に亘ることが想定される。そのため、応用分野ごとの最適化技術について調査を行なってきた。活動は令和 2 年 6 月までであり、その報告をまとめ単行本として出版予定である。				
調査結果の報告	調査報告書の形態 1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input checked="" type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ()			報告書原稿の提出時期 令和 2 年 12 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 29 年 7 月
本年度の開催回数	5	0	3	解散年月	令和 2 年 6 月
来年度の開催予定回数	2	0	0	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 30 日

※元号については、不要な方を削除してください。

確率的最適化手法とその周辺技術の適用分野拡大に関する技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

＜委員長＞	折登由希子
＜委員会コード＞	CST 1019

目 的	確率的最適化手法とその周辺技術の適用分野拡大のための新たな課題や研究領域の調査				
内 容	メタヒューリスティクスを含めた確率的最適化手法やその周辺技術の最新動向に関して情報収集を行うだけでなく、これらの手法や技術を適用できる新たな課題や未開拓研究領域の調査を行う。従来、これらの手法や技術を適用していなかった分野への進出を目標に、現状の問題点を分析し今後の課題を探る。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 30 年 5 月に発足し、企業、大学の計 22 名にて構成し、令和元年度は、4 回の委員会と C 部門大会での企画セッション（令和元年 9 月）、合同研究会（令和元年 12 月）、研究会（令和 2 年 3 月）を開催し、主に以下の点を中心に調査、検討を行った。</p> <p>1) 確率的最適化手法と周辺技術の最新動向の調査 2) 適用先となる新規課題や未開拓研究分野の調査 3) 確率的最適化手法と周辺技術適用のために懸念される問題点の調査</p> <p>本委員会の活動状況報告を 2020 年 9 月の C 部門大会にて行う。</p>				
今後の目標及び その進め方	新たな研究課題（特に実務での課題）に対して、メタヒューリスティクスを含めた確率的最適化手法と周辺技術を適用するには、課題の特性を組み入れた最適解探索における手法や技術の効率性だけではなく理論的な精度保証の枠組みが必要である。今後も定期的な調査活動が必要であり、C 部門大会をはじめ複数回の研究会において、様々な分野の専門家の方々との議論を通して現状の問題点を分析し今後の課題を探る。				
調査結果の報告	調査報告書の形態 1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（C 部門大会にて報告予定）			報告書原稿の提出時期 平成 年 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額		今年度、支出された金額		
	円		円		
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 5 月
本年度の開催回数	4	0	3	解散年月	2020 年 4 月
来年度の開催予定回数	0	0	0	本報告書 提出年月日	2020 年 3 月 31 日

エネルギーデータを対象とした AI, IoT 活用技術協同研究委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	石田 隆張
<委員会コード>	CST8027

目 的	エネルギーデータを対象とした AI, IoT 活用技術についての調査を実施する				
内 容	エネルギー分野と AI, IoT 技術分野の研究者間の相互理解を進めるために学会間、とくに情報科学、あるいは数理科学の分野にまたがった分野の研究者と連携することにより、エネルギーデータへの新しい AI, IoT 技術等の適用の可能性、それに関わる新しい研究開発テーマ、両分野における研究者・技術者の協力の可能性を明らかにする。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本年度は 4 回の委員会と全国大会シンポジウム（令和 2 年 3 月）企画、D 部門スマートファシリティ技術委員会との合同研究会（令和元年 11 月）を開催した。また、委員会では、2 箇所の見学会（日立製作所、都産技研）を含め以下の点を中心に調査、検討を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) エネルギー分野への AI, IoT 導入に関する事例調査と見学 2) エネルギー分野に対する AI, IoT 適用の知的財産からの現状 3) エネルギー分野に対する IoT を利用した設備診断の実例 4) AI, IoT をエネルギー分野へ適用するに当たっての問題点と今後の課題 <p>以上により、エネルギー分野における AI, IoT 技術の利用の動向をふまえ、今後の応用への課題、将来方向の調査結果を令和 2 年電気学会全国大会にてシンポジウムを企画し報告を行った(全国大会自体が中止)。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>本協同研究委員会は令和 2 年 3 月に解散しました。 解散報告書に「今後の展開」として以下を記述しました。</p> <p>エネルギー分野における AI, IoT 技術の適用範囲は本協同研究委員会での成果報告の結果より、これまで診断、予測等の限られた分野への適用が主となっている傾向が明らかになった。今後エネルギーデータを対象とした AI, IoT 技術分野ではこれまで以上の新たな技術適用先が生じるものと考えられるため</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国内外の動向 ・ 該技術を用いた機器等の制御技術 ・ 手法検証用のベンチマークデータ <p>について継続的に調査を行う必要がある。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（平成 31 年、令和 2 年電気学会全国大会でのシンポジウム） 			令和 年 月	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	¥ 0 円			¥ 0 円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 4 月
本年度の開催回数	4	0	1	解散年月	令和 2 年 3 月
来年度の開催予定回数	-	-	-	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 2 日

※元号については、不要な方を削除してください。

先端システムの超知能化を指向した機械学習技術協同研究委員会

活動方針及び報告書

＜委員長＞	原田 拓
＜委員会コード＞	CST 8031

目 的	私たちの身の周りに存在する様々な先端システムの超知能化を実現するための課題を明らかにし、その課題を解決するための方法論について議論すること、さらに、得られた知見を社会へ広く還元すること				
内 容	機械学習技術の進展は早く、かつ、その範囲は非常に多岐に渡っている。その中で、特に強化学習や深層学習の進展が目覚ましい。そのため、強化学習や深層学習を中心として、機械学習技術のさらなる発展を目指すことが重要であると思われる。本委員会では、これまでの委員会で得られた知見を継承し、特に強化学習や深層学習を中心とし、そのうえで、様々な機械学習技術や最適化技術を横断的に関連付けることによって先端システムの超知能化を目指す。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は令和2年1月に発足し、企業や学術機関に所属している21名の委員から構成されている。現時点で発足してから3ヶ月が経過したところである。この間に、1回の委員会を開催した。委員会では、以下の点を審議事項として取り上げ、承認を得た。 (1) 研究会(2020年6月6日)の実施方法 (2) 2020年C部門大会での企画セッションの提案 (3) 2020年1月～2020年12月の活動計画				
今後の目標及び その進め方	強化学習や深層学習をはじめとする様々な機械学習技術の現在の課題を調査・評価する。それらの課題を解決するために必要な機械学習における要素技術を明確にする。さらに、明確にした要素技術に基づき、先端システムの超知能化を実現するための知見をまとめる。これらの目標に向かって、C部門大会での企画セッションや研究会などを通して、委員の間で議論を深めていく。さらに、必要に応じて、他の委員会とも連携して議論していく。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他(全国大会・部門大会企画セッションでの成果報告または技術報告書)			令和 年 月	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	0円			0円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 2年 1月
本年度の開催回数	1	0	0	解散年月	令和 3年 12月
来年度の開催予定回数	4	0	3	本報告書 提出年月日	令和 2年 3月 30日

※元号については、不要な方を削除してください。

標準データとそのデータベース調査専門委員会

活動方針及び報告書

＜委員長＞	村田 博士
＜委員会コード＞	CTSI1001

目 的	標準データを構築すべき技術項目の抽出，ならびに先行事例の調査				
内 容	電気学会が対象とする電気技術領域で得られるビッグデータに対する，標準データの整備とそのデータベース構築のため，先行事例を調査した上で，それらの整備や構築を必要とする技術領域を横断的見地から抽出し，標準化により相互連携できる技術項目の抽出や，具体化に向けた推進体制の検討を行う。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は，各技術委員会から推薦を受けた委員により構成されている。2018年度から活動を開始し，現在まで2018年に3回，2019年は6月，8月，12月と3回の委員会を開催した。調査は各技術委員会および委員個人の専門領域に関連する標準データやデータベースを中心に行った。調査結果の報告として，令和2年全国大会シンポジウム「電気学会での標準データ構築に向けて -C部門 標準データとそのデータベース調査専門委員会活動報告-」を企画し，次の論文を投稿した。(全国大会講演は中止)</p> <p>S12-1 標準データとそのデータベース調査専門委員会の概要説明 S12-2 標準データとそのデータベースについての電子材料分野,電子デバイス分野,電子回路分野の報告 S12-3 材料開発と AI 応用に向けたデータベース・ベンチマーキングプログラム S12-4 知覚情報分野の標準データ調査報告 S12-5 「制御工学分野の標準データ」とは S12-6 計画/運用支援技術における電力系統データ活用 S12-7 昆虫脳神経形態を基盤としたデータベースの構築 S12-8 標準データとそのデータベース調査専門委員会からの提言</p>				
今後の目標及び その進め方	今年度で活動を終了する。後継委員会の検討を行う。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他(大会セッションまたは研究会)			令和 2年 1月	
協同研究委員会の場合 委員会活動費の徴収の有無, 及び支出について		集められた金額の総額		今年度, 支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30年 4月
本年度の開催回数	3	0	1	解散年月	令和 2年 3月
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和 2年 3月 10日

※元号については，不要な方を削除してください。