



第 36 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム、
マイクロ・ナノ工学シンポジウム、集積化 MEMS シンポジウム、
化学とマイクロ・ナノシステム学会研究会と同時開催
1,037 名の参加者を迎え、アクトシティ浜松で盛況裡に開催
次回の「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウムは、
2020 年 10 月 26 日（月）～28 日（水）、熊本城ホール（熊本県）で開催されます。

第 36 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム（以下センサシンポジウム）は、2019 年 11 月 19 日（火）～21 日（木）、静岡のアクトシティ浜松にて開催されました。アクトシティ浜松は、産業・文化の交流と発展を目的に、およそ 3 年をかけて 1994 年に完成し、地上 45 階建て、212.77m の高さを誇るアクトタワーを中央に、音楽コンクールやコンサートで沸く大・中ホール、世界規模の会議やイベントにも対応できる展示イベントホールが配置されている施設です。

今回は、仏パスカル・コワラン社製のパイプオルガン（64 ストップ、パイプ本数 4,478 本）が設置されている中ホールがメイン会場となり、隣接のコンgresセンター全館では、オーラルセッション、ポスターセッション、技術展示が行われました。

第 36 回となったセンサシンポジウムは、基調講演 2 件、エレクトロニクス実装学会による企画セッションを含むオーラル発表 34 件、ポスター発表 227 件と、合計 263 件の論文が発表されました。

同時開催の第 10 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム（日本機械学会 マイクロ・ナノ工学部門主催）、第 11 回集積化 MEMS シンポジウム（応用物理学会 集積化 MEMS 技術研究会主催）、化学とマイクロ・ナノシステム学会主催第 40 回研究会、同 20 周年記念シンポジウムと併せ、

「Future Technologies from HAMAMATSU」と称され、講演数は 582 件、参加者数は 1,037 名を迎えました。会期前日の 11 月 18 日には JR 東海浜松工場・うなぎパイファクトリーツアー、YAMAHA イノベーションロード・うなぎパイファクトリーツアーの 2 種が開催され、約 60 名が参加されました。



実行委員長 筑波大学 鈴木博章氏

Future Technologies from HAMAMATSU は、マイクロナノシステム (MEMS) やセンサに関連する国内の研究者・技術者が一堂に会し、学協会の枠を超えた当該領域では国内最大級のシンポジウムです。

センサシンポジウム実行委員長の鈴木博章氏 (筑波大学) は、「このシンポジウムは例年 10 月末から 11 月はじめにかけて行われてきましたが、今回は諸般の事情により、11 月中旬開催となりました。来年は東京オリンピックが開催されますが、自治体のイベントが入る可能性があったため、シンポジウムの会場と時期は 2 年以上前に決定しました。時期の決定に際しては、もう一つ問題がありました。11 月初旬まで日本国中で盛り上りましたラグビーのワールドカップです。浜松の近くのスタジアムでも試合が行われることが 2 年前には決定していたものの、スケジュールが未定で、シンポジウム参加者のホテルの確保が懸念されました。このため、他学会と調整し、安全な 11 月中旬に開催することに至りました。しかし、これにより、関係学会の会員が参加する主要な国際会議との日程の重複は避けることができました。また、近年のシンポジウムは、西日本、北日本で開催されることが多かったですが、今回は日本列島のほぼ中央の浜松を選びました。会場のアクロシティ浜松も浜松駅に隣接していて、会場へのアクセスという点では、参加者への負担を軽減できたのではないかと思います。」と、浜松開催への道のりについて述べられました。また、「このシンポジウムでは、社会貢献の一つとして、セッションの一部を一般市民の方々にも公開しています。今回は世界的に注目を集めている小惑星探査機「はやぶさ 2」の開発を進めてこられた宇宙航空研究開発機構の久保田孝先生の講演の他、「音楽の街 浜松の技術と未来」と題した楽器の街浜松の技術を紹介するセッションを実行委員が知恵を絞って企画しました。」と、センサシンポジウムと社会との絆の強化を意識した企画について語られました。



オープニングには電気学会会長代理
芹澤 善積氏/電力中央研究所が出席されました

基調講演には、「高分解能イメージセンサ・ノイズとの戦い -」(静岡大学 電子工学研究所 教授 川人 祥二氏)、「世界初の挑戦 小惑星探査機「はやぶさ」「はやぶさ 2」に見る最先端技術と困難を乗り越えるマネジメント」(宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 宇宙科学研究所 宇宙機応用工学研究系 教授 久保田 孝氏) を、また、日本機械学会招聘の基調

講演「超高齢社会 - 世界の戦略的ラボとしての日本」(株式会社エクサウィザーズ 代表取締役社長 石山 洸氏), 日本応用物理学会招聘の基調講演「完全人工光型植物工場でのリーフレタス大規模周年栽培」(新日邦 アグリ事業部 部長 甲斐 剛氏)を迎え, 分野を越え, 日ごろの視野とは異なる観点から, 集まった研究者・技術者・学生に今後の研究開発, 事業, 産官学連携に向けた大きな示唆や夢を頂きました。

Future Technologies From HAMAMATSU 基調講演 (開催日時順記載)



基調講演
「高分解能イメージセンサ
- ノイズとの戦い -」
静岡大学
電子工学研究所 教授
川人 祥二氏



基調講演
「世界初の挑戦 小惑星探査機「はやぶさ」
「はやぶさ 2」に見る最先端技術と困難を
乗り越えるマネジメント」
宇宙航空研究開発機構 (JAXA)
宇宙科学研究所 宇宙機応用工学研究系 教授
久保田 孝氏



基調講演
「超高齢社会 - 世界の戦略的ラボとしての
日本」
株式会社エクサウィザーズ 代表取締役社長
石山 洸氏



基調講演
「完全人工光型植物工場でのリーフレタス
大規模周年栽培」
新日邦 アグリ事業部 部長
甲斐 剛氏

第 36 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム

Future Technologies from HAMAMATSU

FACT SHEET

【発表件数】

・ 基調講演	2 件
・ 招待講演 (エレクトロニクス実装学会セッション)	1 件
・ オーラル発表	33 件
・ ポスター発表	227 件

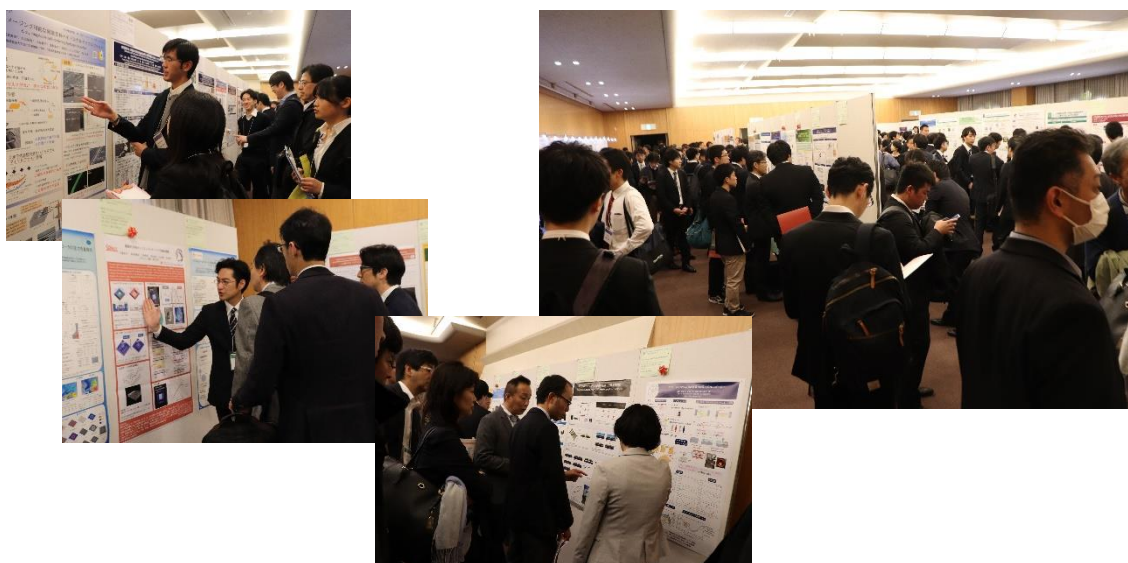
センサシンポジウム合計 263 件

・ マイクロ・ナノ工学シンポジウム (基調講演 1 件, 招待講演 6 件, ポスター 137 件)	144 件
・ 集積化 MEMS シンポジウム (基調講演 1 件, オーラル 16 件)	17 件
・ 化学とマイクロ・ナノシステム学会 第 40 回研究会 (国際シンポジウム招待講演 7 件, 若手企画招待講演 1 件, ポスター150 件)	158 件

Future Technologies from HAMAMATSU 合計 582 件

【参加者数】 *市民公開セッションのみの参加者を除く 1,037 名

センサシンポジウムでは 227 件、同時開催の学会を含めると合計 514 件のポスターが 5 つのセッションに分かれて発表され、ポスター会場には非常に多くの参加者が集いました。初日は 2 セッション 194 件、2 日目はセッション 174 件、3 日目は 1 セッション 146 件のポスターが発表され、聴講したいポスターを見終わらなかつたという声も聞かれるほど盛況でした。口頭発表に採択されるようなレベルの質の高い論文もポスターセッションで発表されたため、多くの参加者が興味を持って双方向の技術交流を展開されていました。



第 36 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム表彰論文ファイナリスト

開会式では各賞（五十嵐賞・奨励賞，最優秀技術論文賞・優秀技術論文賞，優秀ポスター発表賞）の最終ノミネート論文，ならびに最優秀技術展示賞対象企業が発表されました。

第36回センサ・マイクロマシンと応用システムシンポジウム

五十嵐賞・奨励賞
最終ノミネート論文 8 件

発表日	セッション 開始時間	発表開始 時刻	セッションタ イトル	論文番号	日本語タイトル	発表者	発表者 所属機関
11月19日 T会場	13:05- 14:05	13:20	設計・製作技 術・材料	19pm2-T-2	機械的変形可能な 3D キラル THz メタマテリアル	小宮 拓也	電気通信大学
11月19日 T会場	14:15- 15:30	14:30	マイクロナノ システム、実 験技術	19pm3-T-2	13 mW級MEMS増幅振動発電 素子とIoT応用大容量キャパシ タへの高速充電	本間 浩章	東京大学
11月19日 T会場	15:40- 16:55	15:40	エレクトロニ クス実学会 連携	19pm4-B-1	微小液滴構造を持つストレッ チャブル記録の開発	奥田 真司	東京大学
11月20日 T会場	9:10- 10:25	9:25	ケミカルセン サ・バイオセ ンサ	20am1-T-2	ヒト由来VOC測定用フルプリン テッドMIPケミストリアの作製	河野 寛典	九州大学
11月20日 T会場	9:10- 10:25	9:40	ケミカルセン サ・バイオセ ンサ	20am1-T-3	MEMS光干渉型表面応力バイオ センサの開発と下位評価	崔 容煥	豊橋技術科学 大学
11月20日 B会場	13:05- 14:35	13:20	センサ・アク チュエータシ ステム、フィ ジカルセンサ	20pm2-B-2	繊細な触覚の客観的評価を可能 とする「手触り感スキャナー」 の開発	西田 吉広	香川大学
11月20日 B会場	13:05- 14:35	14:20	センサ・アク チュエータシ ステム、フィ ジカルセンサ	20pm2-B-6	MEMS ピエゾ駆動型カンチレ バーを用いた高感度振動センサ	Nguyen Thanh-Vinh	産業技術総合 研究所
11月21日 B会場	10:10- 11:25	10:25	バイオマイカ ロシステム	21am3-B-2	ドーナツ型Kirigami構造を有し た伸縮性圧電計測電圧の開発と 特性評価	森川 雄介	豊橋技術科学 大学

T会場=中ホール B会場=コンgresセンター5F 52-54会議室

対象者：若手研究者個人（2018/12/31時点で35歳以下），電気学会会員

五十嵐賞・奨励賞は，若手研究者個人

（シンポジウム開催前年の 12 月 31 日時点で 35 歳以下，発表申込時点で電気学会会員）を対象としています。授賞の対象は発表者個人となります。

過去の五十嵐賞受賞者は，五十嵐賞の対象にはなりません。

第36回センサ・マイクロマシンと応用システムシンポジウム

最優秀技術論文賞・優秀技術論文賞
最終ノミネート論文 4 件

発表日	セッション 開始時間	発表開始 時刻	セッションタ イトル	論文番号	日本語タイトル	著者(Presenter)	著者所属機関
11月19日 T会場	13:05- 14:05	13:35	設計・製作技 術・材料	19pm2-T-3	シリコン3次元構造を用いた低温・ウェハレ ベルのアルカリ金属ガスセル作製法	木村 謙一， 中村 悠生， 平井 義和*， 土屋 智由， 田嶋 修	京都大学
11月19日 T会場	14:15- 15:30	15:00	マイクロナノ システム、実 験技術	19pm3-T-4	エネルギー回収効率 92%のMEMS振動エナ ジーハーベスタ	三屋 裕幸*(1)， 長瀬 久康(1)， 本間 浩章(2)， 藤口 厚(3)， 有吉 洋(2)	(1)鎌倉製作所， (2)東京大学， (3)静岡大学
11月20日 T会場	9:10- 10:25	9:55	ケミカルセン サ・バイオセンサ	20am1-T-4	寒感度・高ダイナミック レンジを実現する集 積化ハイブリッド MEMS水素センサ	林 祐典*， 山崎 聖明， 増西 桂， 小野 大樹， 藤野 文博， 中村 真文， 小島 章弘	東芝
11月20日 B会場	13:05- 14:35	14:05	センサ・アク チュエータシ ステム、フィ ジカルセンサ	20pm2-B-6	超低消費電力駆動 型MEMS3軸ジャイロ センサの実証	湯澤 亜希子*(1)， 丸藤 竜之介(1)， 窪田 桂(1)， 小川 悦治(1)， 平賀 広成(1)， 高橋 泰(1)， 橋本 啓輔(1)， 池橋 祝雄(2)	(1)東芝， (2)早稲田大学

T会場=中ホール B会場=コンgresセンター5F 52-54会議室

対象論文：発表者が非若手（2018/12/31時点で36歳以上），電気学会会員
1980年12月31日以前の誕生日

最優秀技術論文賞・優秀技術論文賞は，発

表者がシンポジウム開催前年の 12 月 31 日時点で 36 歳以上，発表申込時点で電気学会会員）を対象としています。授賞の対象は発表論文であり，連名著者全員です。

第36回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム表彰論文ファイナリスト

優秀ポスター発表賞は、発表者が、発表申込時点で電気学会会員を対象としています。授賞の対象はポスター発表であり、連名著者全員となります。ポスター会場では、優秀ポスター発表賞のファイナリストのボードには、赤いリボンが掲示されていました。

第36回センサ・マイクロマシンと応用システムシンポジウム
優秀ポスター発表賞
最終ノミネート論文

ノミネートされたポスターには、リボンが付いています。

発表日	セッション	論文番号	日本語タイトル	著者(Presenter)	著者所属機関
11月19日	10:35-12:05	19am3-PS3-1	Improving Thermoelectric Properties of Bi2Te3 film with Carbon Black Nanoparticles Inclusion for Micro Thermoelectric Generator Application	Bin Samat Khairul Fadzil ¹ , Li Yjie, Ono Takahito	Tohoku University
11月19日	10:35-12:05	19am3-PS3-5	深紫外LED向けシリコンバツテージング技術の開発	千城 広次 ¹ 、鈴木 裕樹 ² 、安田 泰樹 ¹ 、高谷 光典 ¹ 、小山 孝明 ¹ 、田中 秀治 ²	1)スタンレー電気、2)東北大学
11月19日	10:35-12:05	19am3-PS3-9	シリコンマイグレーションシールド(SMS)カエハレベル異変バツテージング技術	鈴木 裕樹 ¹ 、DUPUIT Victor ² 、小島 俊樹 ¹ 、金 條 義明 ¹ 、田中 秀治 ¹	1)東北大学、2)INSA Lyon
11月19日	10:35-12:05	19am3-PS3-13	フレキシブル基板上でのMEMS高圧センサと超音波伝導路との一体化に関する研究	加藤 徳典 ¹ 、結崎 伊織 ¹ 、長谷川 善次 ¹ 、谷口 和弘 ¹ 、松島 充代子 ² 、川部 勲 ² 、武田 光宏 ¹	1)広島市立大学、2)名古屋大学
11月19日	10:35-12:05	19am3-PS3-17	エレクトレットを利用した低消費電力静電マイクロスピーカ	佐野 賢智 ¹ 、安宅 学 ¹ 、堀口 厚 ² 、坪野 洋 ¹	1)東京大学、2)静岡大学
11月19日	10:35-12:05	19am3-PS3-21	3Dピラー型Au触媒MEMS加速センサ	市川 希志 ¹ 、乙野 翔太 ¹ 、瀧美 貴 ¹ 、古賀 雄也 ¹ 、山根 大輔 ¹ 、飯田 博一 ² 、野崎 浩之 ¹ 、石野 昌 ¹ 、曾根 正人 ¹ 、町田 克之 ¹ 、益一 航 ¹	1)東京工業大学、2)NTT-AT
11月19日	10:35-12:05	19am3-PS3-27	非接触な厚さ検知のためのノンタイプセンサ	結島 大樹 ¹ 、野村 謙一 ¹ 、藤原 介 ¹ 、福田 洋子 ¹ 、岡田 孝行 ¹	産業技術総合研究所
11月19日	10:35-12:05	19am3-PS3-31	静電容量技術を用いた立体アクティブ型カメラの開発	竹下 俊弘 ¹ 、吉田 学、竹井 伸介、小林 隆	産業技術総合研究所

受賞候補ポスター会場=コンgresセンター3F 31会議室

第36回センサ・マイクロマシンと応用システムシンポジウム
優秀ポスター発表賞
最終ノミネート論文

ノミネートされたポスターには、リボンが付いています。

発表日	セッション	論文番号	日本語タイトル	著者(Presenter)	著者所属機関
11月19日	17:05-18:35	19pm5-PS3-8	結晶Si薄膜マイクロフォトダイオードを用いたフィルム型フレキシブル光センサの作製とその応用	尾立 悠輔 ¹ 、小林 大造	立命館大学
11月19日	17:05-18:35	19pm5-PS3-12	Se/TiO ₂ 光電極を用いた電圧印加による光触媒表面の光触媒酸化反応促進	瀧川 悠太 ¹ 、小林 大造	立命館大学
11月19日	17:05-18:35	19pm5-PS3-20	P(VDF-TrFE)層とCMOSのモノリシック構造による低電圧駆動トランスデュサレイ	中山 雄太 ¹ 、鈴木 謙次 ¹ 、山川 いづる ² 、松下 拓司 ² 、水野 雄 ¹ 、三田 昌朗 ³ 、吉村 武 ²	1)ユニコムエレクトニクス、2)大阪府立大学、3)東京大学
11月19日	17:05-18:35	19pm5-PS3-24	圧電圧電アクチュエータによる自己駆動を利用した可変共振大面積MEMS光スキャナ	稲田 俊典 ¹ 、原 有貴、肥後 朝男、三田 吉郎	東京大学
11月19日	17:05-18:35	19pm5-PS3-28	Ti-Ni-Cu系形状記憶合金を用いた柔軟型センサデバイス用熱応答の作製と評価	南原 志次 ¹ 、伊木 悠一、岡 智雄、森 誠一、櫻井 淳平	名古屋大学
11月19日	17:05-18:35	19pm5-PS3-32	Development of A Serial Bus Rerouting System with Real-Time Failure Detection and Reconstruction for Event-Driven Sensor Network Systems	田 辰雄 ¹ 、中山 豊樹 ² 、畑 良幸 ³ 、藤吉 基弘 ³ 、富山 真樹 ¹ 、田中 秀治 ¹	1)東北大学、2)トヨタ自動車、3)豊田中央研究所
11月19日	17:05-18:35	19pm5-PS3-38	縦断面凸凹・厚薄差・傾斜度の同時検出可能な非接触型MEMS触覚レイセンサ	結島 一輝 ¹ 、吉尾 平下、三川 勇男、高尾 英樹	青川大学

受賞候補ポスター会場=コンgresセンター3F 31会議室

第36回センサ・マイクロマシンと応用システムシンポジウム
優秀ポスター発表賞
最終ノミネート論文

ノミネートされたポスターには、リボンが付いています。

発表日	セッション	論文番号	日本語タイトル	著者(Presenter)	著者所属機関
11月20日	10:35-12:05	20am2-PS3-39	金ナノドレーティング構造の光吸収ピーク波長制御による高感度レーザー波長計測マイクロ振動子デバイス	竹上 敦平 ¹ 、新居 直之 ¹ 、杉 崇生、曾野 公二、磯野 吉正	神戸大学
11月20日	10:35-12:05	20am2-PS3-43	生化学式ガセンサとガス透過膜を用いた検出エネルギー削減システム	荒川 貴博 ¹ 、香田 崇志、鈴木 翔太、高野 浩司、三林 浩二	東京医科歯科大学
11月20日	10:35-12:05	20am2-PS3-45	シナプスレベルの活動パターンをリアルタイムにモニタリングするシリコンチップの開発と海馬スライス神経領域への応用	川上 千夏 ¹ 、幸 寛家 ¹ 、土井 泰生 ¹ 、堀尾 智子 ¹ 、村岡 実 ¹ 、野崎 英典 ¹ 、1)豊橋技術科学部、2)野田 俊彦 ¹ 、3)山梨大学、4)山梨大学、5)山梨大学、6)山梨大学、7)山梨大学、8)山梨大学、9)山梨大学、10)山梨大学	1)山梨大学、2)山梨大学、3)山梨大学、4)山梨大学、5)山梨大学、6)山梨大学、7)山梨大学、8)山梨大学、9)山梨大学、10)山梨大学
11月20日	10:35-12:05	20am2-PS3-49	ウシ血清アルブミンの蛍光を用いたダイズ根瘤菌のデザイン制御の開発	田中 健 ¹ 、田中 裕樹 ¹ 、1)九州大学、2)重信産業研究所、3)京都大学、小野 孝 ²	1)九州大学、2)重信産業研究所、3)京都大学
11月20日	10:35-12:05	20am2-PS3-53	呼吸中アセトン/イソブタンノールの検出に特化したバイオセンサーの開発に関する研究	鈴木 翔太 ¹ 、辻 誠人、高野 浩司、荒川 貴博、三林 浩二	東京医科歯科大学
11月20日	10:35-12:05	20am2-PS3-57	光励起ナノギャップ電極を用いたDNAポリマーの光トラップおよび分子検出	藤田 明宏 ¹ 、上杉 英生、曾野 公二、磯野 吉正	神戸大学
11月20日	10:35-12:05	20am2-PS3-61	レドックス型有機電極材料を用いたシリコンチップの作製と薬剤投与による海馬からの乳酸放出のイメージング	土井 泰生 ¹ 、堀尾 智子 ¹ 、1)豊橋技術科学部、2)野崎 英典 ¹ 、3)山梨大学、4)山梨大学、5)山梨大学、6)山梨大学、7)山梨大学、8)山梨大学、9)山梨大学、10)山梨大学	1)豊橋技術科学部、2)野崎 英典、3)山梨大学、4)山梨大学、5)山梨大学、6)山梨大学、7)山梨大学、8)山梨大学、9)山梨大学、10)山梨大学

受賞候補ポスター会場=コンgresセンター3F 31会議室

第36回センサ・マイクロマシンと応用システムシンポジウム
優秀ポスター発表賞
最終ノミネート論文

ノミネートされたポスターには、リボンが付いています。

発表日	セッション	論文番号	日本語タイトル	著者(Presenter)	著者所属機関
11月20日	14:45-16:15	20pm3-PS3-50	感度向上のための表面電荷を用いた二次電極化学アレイセンサの研究	小杉 憲太 ¹ 、内田 秀和	埼玉大学
11月20日	14:45-16:15	20pm3-PS3-54	Control of the Potential on Bipolar Electrodes for Multiplexed Detection	Ah Mutaib Nurul Asyiqeen ¹ , Kariya Koki, Kurihara Toshiaki, Suzuki Tsukuba Hiroaki	University of Hiroaki
11月20日	14:45-16:15	20pm3-PS3-56	高圧マイクロニードル電極アレイによるマウス脳内シグナル伝達の空間分解評価	小杉 翔太 ¹ 、堀尾 智子 ¹ 、山崎 翔太 ¹ 、野崎 英典 ¹ 、1)豊橋技術科学部、2)野田 俊彦 ¹ 、3)山梨大学、4)山梨大学、5)山梨大学、6)山梨大学、7)山梨大学、8)山梨大学、9)山梨大学、10)山梨大学	1)豊橋技術科学部、2)野崎 英典、3)山梨大学、4)山梨大学、5)山梨大学、6)山梨大学、7)山梨大学、8)山梨大学、9)山梨大学、10)山梨大学
11月20日	14:45-16:15	20pm3-PS3-60	単一培養細胞の熱運動特性を用いた高感度センシングデバイス	福岡 遼平 ¹ 、津波 直生、岡部 弘基、松澤 真志、小野 崇人	東北大学
11月20日	14:45-16:15	20pm3-PS3-64	マイクロプロセッサ統合型デバイスを用いた超高速入出力制御システム	佐田 尊貴 ¹ 、坂本 紗希子、矢野 祐也、飯塚 理恵、山田 真志、関 崇	千葉大学
11月20日	14:45-16:15	20pm3-PS3-68	粘弾性溶液中におけるキネシンによる微小管双方向運動の解明	吉川 真之 ¹ 、金子 高光 ¹ 、Mamanna Ishrafathana、横川 隆司	京都大学

受賞候補ポスター会場=コンgresセンター3F 31会議室

【第36回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム 表彰論文】

最終日の閉会式では各賞（五十嵐賞・奨励賞，最優秀技術論文賞・優秀技術論文賞，優秀ポスター発表賞）ファイナリストの中から選ばれた受賞者，ならびに最優秀技術展示賞対象企業が発表され，授賞式が行われました。

★五十嵐賞

「1.3 mW 級 MEMS 環境振動発電素子と IoT 応用大容量キャパシタへの高速充電」
東京大学 本間 浩章氏

★奨励賞

「機械的変形可能な 3D キラル THz メタマテリアル」
電気通信大学 小菅 拓也氏

「微小縦波構造を持つストレッチャブル配線の開発」
東京大学 奥田 真司氏

「ヒト由来 VOC 測定用フルプリントッド MIP ケミレジスタの作製」
九州大学 河野 寛貴氏

「MEMS 光干渉型表面応力バイオセンサの検出下限評価」
豊橋技術科学大学 崔 容俊氏

「繊細な触感の客観的評価を可能とする「手触り感スキャナー」の開発」
香川大学 西田 吉広氏

若手賞（五十嵐賞・奨励賞）受賞者と E 部門長 前中一介氏



五十嵐賞受賞

電気学会 センサ・マイクロマシン部門 (E 部門) 長の前中一介氏から表彰状を授与される本間 浩章氏



★最優秀技術論文賞（若手以外の最も優秀な発表論文に授与される賞）

「高感度・高ダイナミックレンジを実現する集積化ハイブリッド MEMS 水素センサ」

東芝

林 裕美 氏*, 山崎 宏明 氏, 増西 桂 氏, 小野 大騎 氏, 齋藤 友博 氏, 中村 直文 氏, 小島 章弘 氏

最優秀技術論文賞受賞

電気学会 センサ・マイクロマシン部
門（E 部門）長の前中一介氏から表彰
状を授与される林 裕美氏



★優秀技術論文賞（若手以外の優秀な発表論文に授与される賞）

「シリコン 3 次元構造を用いた低温・ウェハレベルのアルカリ金属ガスセル作製法」

京都大学

木元 雄一 氏, 中村 克生 氏, 平井 義和 氏*, 土屋 智由 氏, 田畑 修 氏

「エネルギー回収効率 92%の MEMS 振動エネルギーハーベスタ」

{1}鷺宮製作所, {2}東京大学, {3}静岡大学

三屋 裕幸 氏*{1}, 芦澤 久幸 氏{1}, 本間 浩章 氏{2}, 橋口 原 氏{3}, 年吉 洋 氏{2}

「超低消費電力間欠駆動型 MEMS3 軸ジャイロセンサの実証」

{1}東芝, {2}早稲田大学

湯澤 亜希子 氏*{1}, 丸藤 竜之介 氏{1}, 増西 桂 氏{1}, 小川 悦治 氏{1}, 平賀 広貴 氏{1}, 富澤 泰 氏
{1}, 板倉 哲朗 氏{1}, 池橋 民雄 氏{2}

最優秀技術論文賞と優秀技術論文賞受賞者と E 部門長 前中一介氏



★優秀ポスター賞（優秀なポスター発表に授与される賞）

「深紫外 LED 向けシリコンパッケージング技術の開発」

{1}スタンレー電気, {2}東北大学

千葉 広文 氏*{1}, 鈴木 裕輝夫 氏{2}, 安田 喜昭 氏{1}, 熊谷 光恭 氏{1}, 小山 孝明 氏{1},
田中 秀治 氏{2}

「シリコンマイグレーションシール(SMS)ウェアレベリング真空パッケージング技術」

{1}東北大学, {2}INSA Lyon

鈴木 裕輝夫 氏*{1}, DUPUIT Victor 氏{2}, 小島 俊哉 氏{1}, 金森 義明 氏{1}, 田中 秀治 氏{1}

「非侵襲な尿意検知のためのパンツ一体型センサ」

産業技術総合研究所

延島 大樹 氏*, 野村 健一 氏, 金澤 周介 氏, 福田 伸子 氏, 吉田 学 氏, 植村 聖 氏

「静電植毛技術を用いた立体アクティブ起毛電極の開発」

産業技術総合研究所

竹下 俊弘 氏*, 吉田 学 氏, 竹井 裕介 氏, 小林 健 氏

「P(VDF-TrFE)薄膜と CMOS のモノリシック構造による広帯域超音波トランスデューサアレイ」

{1}コニカミノルタ, {2}大阪府立大学, {3}東京大学

中山 雄太 氏*{1}, 鈴木 謙次 氏{1}, 金川 いづる 氏{2}, 松下 裕司 氏{2}, 水野 隆 氏{1},
三田 吉郎 氏{3}, 吉村 武 氏{2}

「集積圧電アクチュエータによる自己変形を利用した可変焦点大面積 MEMS 光スキャナ」

東京大学

稲垣 俊典 氏*, 岡本 有貴 氏, 肥後 昭男 氏, 三田 吉郎 氏

「微細凹凸感・摩擦感・硬軟感の同時取得を可能にする指腹曲面型 MEMS 触覚アレイセンサ」

香川大学

綿谷 一輝 氏*, 寺尾 京平 氏, 下川 房男 氏, 高尾 英邦 氏

「生化学式ガスセンサとガス濃縮装置を用いた経皮エタノールガス計測システム」

東京医科歯科大学

荒川 貴博 氏*, 青田 崇志 氏, 鈴木 翔太 氏, 當麻 浩司 氏, 三林 浩二 氏

「シナプスレベルの活動観察に向けた 2 μm ピッチイオンイメージセンサの開発と海馬スライス微小領域への応用」

{1}豊橋技術科学大学, {2}山梨大学

川上 千夏 氏*{1}, 李 宥奈 氏{1}, 土井 英生 氏{1}, 堀尾 智子 氏{1}, 木村 安行 氏{1}, 繁富 英治 氏{1},
篠崎 陽一 氏{2}, 野田 俊彦 氏{1}, 岩田 達哉 氏{1}, 高橋 一浩 氏{1}, 小泉 修一 氏{2}, 澤田 和明 氏{1}

「呼気中アセトン・イソプロパノールの間欠繰返し計測のための バイオスニファに関する研究」

東京医科歯科大学

鈴木 翔太 氏*, 辻井 誠人 氏, 當麻 浩司 氏, 荒川 貴博 氏, 三林 浩二 氏

「光励起ナノギャップ電極を用いた DNA オリゴマーの光トラップおよび1分子検出」

神戸大学

森田 明宏 氏*, 上杉 晃生 氏, 菅野 公二 氏, 磯野 吉正 氏

「レドックス型非標識乳酸イメージセンサの製作と薬剤刺激による海馬からの乳酸放出のイメージング」

{1}豊橋技術科学大学, {2}山梨大学

土井 英生 氏*{1}, 堀尾 智子 氏{1}, 繁富 英治 氏{2}, 篠崎 陽一 氏{2}, Lee You-Na 氏{1},
吉見 立也 氏{1}, 岩田 達哉 氏{1}, 野田 俊彦 氏{1}, 高橋 一浩 氏{1}, 服部 敏明 氏{1}, 小泉 修一 氏{2},
澤田 和明 氏{1}

「粘弾性溶液中におけるキネシンによる微小管双方向運動の解析」

京都大学

古川 眞之 氏*, 金子 泰洸ポール 氏, Tamanna Ishratfarhana 氏, 横川 隆司 氏

優秀ポスター賞受賞者と E 部門長 前中一介氏



【最優秀展示賞】

カンタツ株式会社



最優秀技術展示賞受賞者（カンタツ）と
センサシンポジウム実行委員長 鈴木 博章氏



Future Technologies from HAMAMATSU 技術展には、過去最高規模 44 機関 46 ブースの出展を頂き、「Lab to Market (研究から実用化へ)」の技術展示が盛況に開催されました。センサ、MEMS デバイス関係およびその応用システム製品、各種設計ツール、製造装置、テスト評価装置、測定機器、実装技術関連、材料技術等、広くシンポジウム参加者に紹介され、開発と事業化の技術交流が活発になされ、参加者からは、多方面での実機の展示があり活気があって非常に参考になったとの意見が多数寄せられました。また、出展者による技術プレゼンテーションは 3 日間にわたり開催されました。技術展示にご出展頂きました 44 の企業・機関様、今回のシンポジウムにスポンサーを賜りました 4 社様、フォトコンテストにご協力を賜りました 4 社様に、謹んで御礼申し上げます。

<技術展示出展者（五十音順）>

Sensors (MDPI)
Xperi Invensas
アイカムス・ラボ
アイテス
アドバンステクノロジー
アドバンテスト
エイコー
ASTI
エス・イー・アール
SPP テクノロジーズ
NTT アドバンステクノロジー
カンタツ
九州工業大学マイクロ化総合技術センター
クレストック
計測エンジニアリングシステム
サムコ
三友製作所
GenISys
ジオマテック

新興精機
ディスコ
ティ・ディ・シー
テクニスコ
デンソー
東京ウエルズ
日本ゼオン
日本電子
ネオアーク
ハイソル
ハイデルベルグ・インストルメンツ
浜松ホトニクス
パルステック工業
文部科学省「ナノテクノロジープラット
フォーム」事業 微細加工プラットフォーム
フコク物産
Blacktrace Japan
ポリテックジャパン
マイクロ化学技研
一般財団法人マイクロマシンセンター

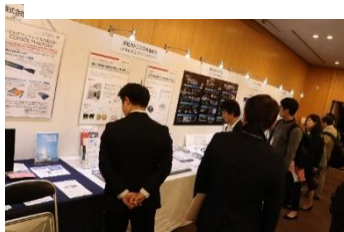
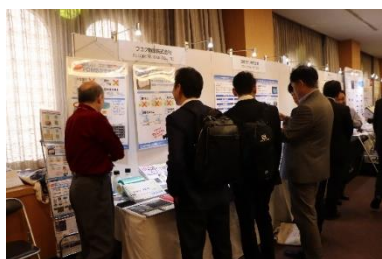
マトリクスーム
三木産業
宮原合成
山田精工
リッチェル
ローム

<スポンサー>

アズビル
Santec
日本ファイルコン
浜松ホトニクス

<フォトコンスポンサー>

アドバンテスト
GenISys
ハイデルベルグ・インストルメンツ
日立ハイテクノロジー



ポスターセッションと一体化
した技術展示会場



Future Technologies From HAMAMATSU

☆研究者交流企画 今こそ語る、下町ボブスレーの真実 ～過去、現在、そして未来～

ゲスト：

株式会社フルハートジャパン&

株式会社ハーベストジャパン

代表取締役 國廣 愛彦氏



氷上の F1，ボブスレー。時速 140km を超える速度で駆け下る高速競技において、その車体の出来・不出来は、試合の成否を決定付ける最重要要素の 1 つといえます。究極のボディの製作に向け、東京都大田区の町工場集団がその技術を結集させた下町ボブスレープロジェクトは、様々な側面で広く国民の知るところとなりました。本研究者交流企画では、同プロジェクトの前委員長、國廣 愛彦氏をお招きし、その全貌を熱く語っていただきました。また、リアルタイムのアンケートも交えながら、会場一杯の参加者と双方向のコミュニケーションが図られました。

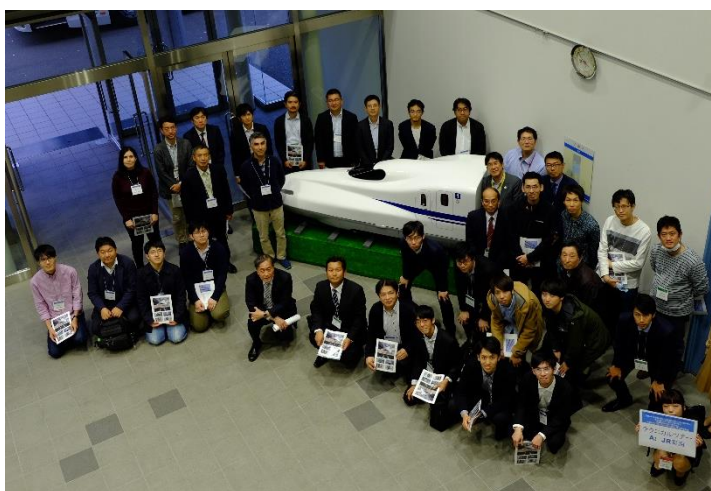


☆Future Technologies from HAMAMATSU テクニカルツアー

シンポジウム前日、11月18日、2種のテクニカルツアーが開催され、併せて59名の参加を頂きました。

テクニカルツアーA

JR 東海ツアーでは、普段、見学が難しい新幹線の工場、JR 東海浜松工場を見学しました。同工場は、JR 東海が所有するすべての新幹線車両の全般検査および ATC 特性検査などの車両検修を行っています。工場長による説明の後は、敷地面積約 31.8 万 m²（東京ドーム約 7 個分）の中の工場見学を行い、鉄道マニアには欠かせない内容となりました。JR 東海浜松工場見学の後は、浜松名物「うなぎパイファクトリー」を訪問しました。



テクニカルツアーB

YAMAHA ツアーでは、感動をともに創るために YAMAHA が歩んできた挑戦やイノベーションの歴史を、技術や素材のつながりの視点から、ロードマップとして紹介されました。研究施設やイノベーションロードを見学し、センサやアクチュエータのいろいろな活用を学びました。YAMAHA 見学の後は、浜松名物「うなぎパイファクトリー」の見学がありました。



☆Future Technologies from HAMAMATSU

宇宙からのハーモニー

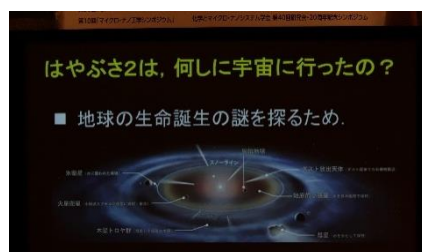
センサシンポジウムで宇宙へ飛び出す夢を語ろう

シンポジウムの一部を一般公開として、「宇宙からのハーモニー」と題し、広く一般の方にも楽しんで科学と音楽に接して頂ける機会を設けました。



★世界初の挑戦 小惑星探査機「はやぶさ」「はやぶさ2」に見る最先端技術と困難を乗り越えるマネジメント

宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙科学研究所
宇宙機応用工学研究系 教授 久保田 孝氏



★音楽の街 浜松の技術と未来

日本を代表する世界的楽器メーカーが集積する街である浜松。オペラシーンの生演奏を交えながら、アクトシティの魅力の秘密を技術で解き明かし、新しい音楽を制御する技術が紹介されました。

<出演>

鹿島建設株式会社 村松 繁紀氏,
ヤマハ株式会社 田邑 元一氏 武田 文光氏,
静岡理科大学 村上 裕二氏



☆Future Technologies フォトコンテスト

～アートのようなマイクロ・ナノ テクノロジー～

研究分野の異なる研究者や、MEMS、微細加工等を知らない一般の方が興味を持ちそうな写真を募集し、作品を掲示、表彰することで、研究分野の異なる研究者間交流や、一般の方への広報活動の一環として、昨年度よりフォトコンテストを開催してきました。今年は光学写真部門・SEM 写真部門の 2 部門で作品を募集し全 20 作品のご応募を頂きました。アートの様な写真が撮影されるまでの工程や原理を理解することで、作品をもっと興味深く閲覧頂けたと思います。



懇親会上での授賞式：

左より東京農工大 岩見健太郎氏，東大 伊藤雅晃氏，電気学会 E 部門長前中一介氏，ディスコ，京大 一色庸平氏。



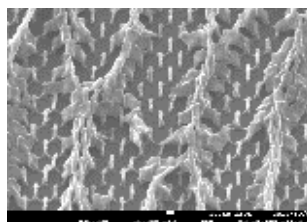
光学写真部門最優秀賞



米と自転車
株式会社ディスコ

半導体の加工装置として使われるレーザーダイシングソーを用いて、ガラス素材を自転車の形状に加工しました。直線だけでなく曲線を精密に加工する技術です。お米と比較することでより小ささを感じることが出来ます。

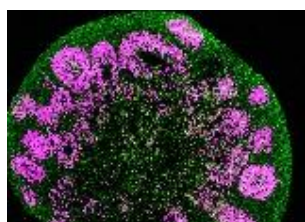
SEM 写真部門最優秀賞



冬の蔵王で手をつなぐ人々
伊藤雅晃 (1)，藤原誠 (2)，
三田吉郎 (2)，岡本有貴 (2)，安川雪子(1)
(1) 千葉工業大学，(2) 東京大学

微細パターンの条件を出して、プログラムで機械的に生成したため、意図したものとは、似ても似つかない形のものが含まれていました。しかし何か魂が入ったのか、どこかで見たような美しい形になりました。

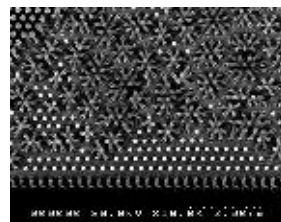
光学写真部門優秀賞



脳内お花畑
一色庸平 (京都大学)

ヒト iPS 細胞より分化誘導し作製した脳組織を免疫染色した画像です。一面に広がる草原(細胞核、および細胞膜)にピンクの花々(神経前駆細胞)が咲き乱れています。私たちの脳にも咲き乱れているのでしょうか。

SEM 写真部門優秀賞



花火大会
岩見健太郎 (東京農工大学)

ネガレジストの柱状構造を六方格子として電子線描画したところ、柱が細かい条件では現像後の乾燥時に柱どうしがスティッキングによりくっついてしまいました。あたかも水平線上に多数の花火が打ちあがっているような不思議な光景ができました。

☆Future Technologies from HAMAMATSU 懇親会
浜松地ビールレストラン マイン・シュロス

ドイツの古城をイメージした建物の中は、まるで本場ドイツのビアホールさながらでした。3年ぶりに開催された、懇親会は、定員 300 名があつという間に満員御礼となりました。笑顔が溢れた懇親会となりました。



第36回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウムの企画・運営を遂行された、実行委員、論文委員の皆さまです。(会期中に開催された実行・技術委員会後の写真)



今回の開催にあたり、浜松市様、浜松観光コンベンションビューローからご後援、公益財団法人電気通信普及財団からご支援を賜りましたこと、あらためまして御礼申し上げます。次回は2020年10月26日(月)～28日(水)、熊本城ホールにて開催されます。

See you in
Kumamoto
in 2020

2020年10月
26日(月)
～28日(水)
熊本城ホール
(銀杏城)



次期実行委員長
積 知範氏(オムロン)へ
バトンタッチされました

写真撮影協力：静岡大学 水谷 彩乃さん
東京大学 岡本 有貴さん (JR 東海工場ツアー)
静岡大学 深澤 賢悟さん (開会式)

ご諮問を頂いた、実行委員会、論文委員会のメンバーの皆さまに感謝申し上げます。

第36回「センサ・マイクロマシンと応用システム」 実行委員会（敬称略）

実行委員長	鈴木 博章	筑波大学
実行副委員長	積 知範	オムロン
幹事	肥後 昭男	東京大学
副幹事	菅野 公二	神戸大学
副幹事	松永 忠雄	東北大学
若手企画主担当	野村 健一	産業技術総合研究所
若手企画副担当	鶴岡 典子	東北大学
会場委員長	橋口 原	静岡大学
論文委員長	峯田 貴	山形大学
論文副委員長	河野 剛士	豊橋技術科学大学
論文副委員長	安藤 妙子	立命館大学
論文委員会オブザーバー	荒川 貴博	東京医科歯科大学
財務委員長	米田 雅之	アズビル
財務副委員長	戸津 健太郎	東北大学
企業展示委員長	柴山 勝己	浜松ホトニクス
企業展示副委員長	角田 正也	
行事企画担当	村上 裕二	静岡理工科大学
行事企画担当	二川 雅登	静岡大学
行事企画担当	高橋 一浩	豊橋技術科学大学
行事企画担当	繁富（栗林） 香織	北海道大学
広報委員長	味戸 克裕	日本電信電話
広報副委員長	岩見 健太郎	東京農工大学
応用物理学会シボ担当	秦 誠一	名古屋大学
日本機械学会シボ担当	宮崎 康次	九州工業大学
エレクトロニクス実装学会企画セッション担当	野上 大史	九州大学
顧問	田畑 修	京都先端科学大学
顧問	野田 和俊	産業技術総合研究所

第36回「センサ・マイクロマシンと応用システム」 論文委員会（敬称略）

論文委員長	峯田 貴	山形大学	分野2 マイクロナノシステム
論文副委員長	河野 剛士	豊橋技術科学大学	主査
論文副委員長	安藤 妙子	立命館大学	副査
論文委員会オブザーバー	荒川 貴博	東京医科歯科大学	
分野1：設計・製作技術，材料			
主査	安藤 妙子	立命館大学	肥後 昭男 東京大学
副査	岩瀬 英治	早稲田大学	山根 大輔 東京工業大学
	伊藤 寿浩	東京大学	綾野 賢治郎 アオイ電子
	入江 康郎	みずほ情報総研	小野 崇人 東北大学
	岩見 健太郎	東京農工大学	蒲原 敦彦 横河電機
	内海淳	神奈川県立保健福祉大学	後藤 正英 NHK 放送技術研究所
	菅 哲朗	電気通信大学	齊藤 健 日本大学
	小西 敏文	NTT-AT	島内 岳明 富士通研究所
	小林 大造	立命館大学	高橋 一浩 豊橋技術科学大学
	佐々木 実	豊田工業大学	田中 秀治 東北大学
	式田 光宏	広島市大学	塚本 貴城 東北大学
	下川 房男	香川大学	年吉 洋 東京大学
	菅野 公二	神戸大学	鳥山 寿之 立命館大学
	積 知範	オムロン	古田 一吉 セイコーインスツル
	生津 資大	愛知工業大学	三田 吉郎 東京大学
	望月 俊輔	NTT データ数理システム	村上 賢治 オリジナル

分野 3 センサ・アクチュエータシステム

主査 橋口 原 静岡大学
副査 高松誠一 東京大学
和泉 慎太郎 神戸大学
才木 常正
兵庫県立工業技術センター
桜井 淳平 名古屋大学
佐々木 敬 東北大学
高尾 英邦 香川大学
土屋 智由 京都大学
前中 一介 兵庫県立大学
峰尾 圭忠 NHK 放送技術研究所
室山 真徳 東北大学
吉田 慎哉 東北大学

分野 4 フィジカルセンサ

主査 竹井 裕介 産業技術総合研究所
副査 高橋 英俊 慶應義塾大学
赤井 大輔 豊橋技術科学大学
荒川 貴博 東京医科歯科大学
池沢 聡 東京農工大学
蔭山 健介 埼玉大学
笠原 崇史 法政大学
神田 健介 兵庫県立大学
柴崎 一郎 野口研究所
寒川 雅之 新潟大学
中澤 寛一 デンソー
野田 堅太郎 富山県立大学
橋本 和彦 パナソニック
原 基揚 情報通信研究機構
廣田 正樹 九州大学
山下 馨 京都工芸繊維大学
山本 敏 フジクラ
吉田 幸久 三菱プレジジョン

分野 5 ケミカルセンサ

主査 青野 宇紀 日立製作所
副査 田原 祐助 九州大学
安藤 毅 東京電機大学
石田 寛 東京農工大学
稲波 久雄 日立製作所
小野寺 武 九州大学
関口 哲志 早稲田大学
竹井 義法 金沢工業大学
中本 高道 東京工業大学
南保 英孝 金沢大学
長谷川 有貴 埼玉大学
林 健司 九州大学
二川 雅登 静岡大学
松倉 悠 大阪大学
松本 裕之 岩崎電気
山口 富治 東京電機大学

分野 6 バイオセンサ

主査 松永 忠雄 鳥取大学
副査 田畑 美幸 東京医科歯科大学
内田 首都大学東京
遠藤 達郎 大阪府立大学
笹川 清隆
奈良先端科学技術大学院大学
末廣 純也 九州大学
高村 禪
北陸先端科学技術大学院大学
鶴岡 典子 東北大学
外山 滋
国立障害者リハビリセンター
野田 俊彦 豊橋技術科学大学
三澤 宣雄 麻布大学
村上 裕二 静岡理工科大学
安田 隆 九州工業大学

分野 7 バイオマイクロナノシステム

主査 石田 忠 東京工業大学
副査 肥田 博隆 神戸大学
尾上 弘晃 慶應義塾大学
木村 啓志 東海大学
久米村 百子 九州工業大学
小西 聡 立命館大学
鈴木 孝明 群馬大学
永井 萌土 豊橋技術科学大学
中島 正博 名古屋大学
堀池 重吉 島津製作所
松本 壮平 産業技術総合研究所
三木 則尚 慶應義塾大学
森本 雄矢 東京大学
山本 貴富喜 東京工業大学
横川 隆司 京都大学
吉田 昭太郎 東北大学

分野 8 実装学会連携

主査 野上 大史 九州大学
副査 藤野 真久 産業技術総合研究所
石河 範明 富士電機
伊藤 高廣 九州工業大学
倉島 優一 産業技術総合研究所
小林 健 産業技術総合研究所
五明 智夫 愛知時計電機工業
高木 秀樹 産業技術総合研究所
多喜川 良 九州大学
野村 健一 産業技術総合研究所
栢 修一郎 東北大学
日暮 栄治 産業技術総合研究所
村上 直 九州工業大学
山口 明啓 兵庫県立大学
魯 健 産業技術総合研究所



第 36 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム
サマリ V1