教育研究業績書

【氏　名】　堀　洋一（ほり　よういち）

【生年月日（年齢）】　1955年（昭和30年）7月14日生

【性　別】　男

【国　籍】　日本

【学　位】　工学博士

【学　歴】

　　1978年3月　東京大学 工学部電気工学科 卒業

　　1980年3月　東京大学 大学院工学系研究科電子工学専門課程 修士課程 修了

　　1983年3月　東京大学 大学院工学系研究科電子工学専門課程 博士課程 修了（工学博士）

【職　歴】

　　1983年4月　東京大学 工学部電気工学科 助手

　　1984年4月　東京大学 工学部電気工学科 講師

　　1988年4月　東京大学 工学部電気工学科 助教授

　　1991年4月から１年間，米国カリフォルニア大学バークレー校 客員研究員

　　1995年4月　東京大学 工学部総合試験所 助教授

　　2000年2月　東京大学 工学部電気工学科 教授

　　2002年10月 東京大学 生産技術研究所 教授

　　2008年4月　東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授

　　2021年4月　東京理科大学理工学部電気電子情報工学科 教授

◎教育研究活動等の業績

【教育活動】

　東京大学の教員として，任官以来，講義，演習，実験，学生の研究指導などを行ってきた。学期を通しての講義として，電気工学通論（2年生），制御工学第一および第二（3年生），モーションコントロール（4年生），制御システム論（大学院，平成12年度より英語）を担当している。その他に，いわゆる学生実験の担当や教養学部でのゼミナール（未来のエネルギー技術，人間社会と交通システムなど）を行い，いずれも人気を博している。過去に担当した講義は，数学力学演習（2年生），電気工学通論第1（2年生），制御工学第2（3年生），マイクロプロセッサ応用（3年生）で，いずれも，5年間内外のかなり長期にわたって継続した。2014年ころから，東京大学の高齢社会リーディング大学院のプログラム担当者を継続しており，博士論文指導会やコアセミナーを通じて貢献している。また，他大学での集中講義や企業における若手向け研修制度の講師など社会人教育にも携わっているほか，非常勤講師（徳島大学，能力開発大学校）を長年にわたって務めている。

　現在までに，課程博士40名 ，論文博士6名，修士120名，卒業論文120名（いずれも概数）を指導し，活躍している卒業生には，呉 世訓（東京大学生産技術研究所および新領域創成科学研究科助教，現在はサムソン電機勤務を経てDGIST准教授），坂井真一郎（宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部教授），藤本博志（横浜国立大学准教授，現在は新領域創成科学研究科准教授として共同で研究室を運営），坂東信尚（宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部助教），全 瑩煥（韓国Hongik大学教授），南方英明（千葉工業大学教授），関 弘和（千葉工業大学准教授），馬 澄斌(上海交通大学准教授)などがいる。最近では，耿 聡（北京交通大学教員准教授），殷 徳軍（慶応大学研究員を経てSim Drive社員，さらに南京理工大学教授），居村岳広（東京大学新領域創成科学研究科先端エネルギー工学専攻助教，特任講師を経て東京理科大学准教授），南康紘（サムソンを経てYeungnam University助教），Binh Minh Nguyen（ポスドクフェロー，情報理工学系研究科）など，多くの人材を輩出している。

【研究活動】

　専門分野は，制御工学とその産業応用であり，メカトロニクス，パワーエレクトロニクスをベースとする分野である。過去には，PWMインバータの電気鉄道応用，最適制御問題の数値解法，可変空隙形アクチュエータ，誘導機制御への現代制御適用，ロバストサーボ系の設計，ロボットマニピュレータ制御，電力システム制御，軸ねじれ振動制御，カオス非線形制御など，広い範囲の研究を行ってきた。

　最近の研究テーマは，（1）電気自動車の制御，（2）ワイヤレス電力伝送システム，（3）スーパーキャパシタ応用，（4）人間親和型モーションコントロールの4つに分類している。近年はとくにワイヤレス電力伝送に力を入れており，社会に向けて，モータ／キャパシタ／ワイヤレスという3要素による電気自動車を提案している。また，藤本准教授の着任後研究室を共同運営しているため，藤本研のテーマがこれに加わっている。

1. **電気自動車の制御**

　電気モータの高速トルク応答を生かし，電気自動車(EV)で初めて可能になる新しい制御の実現を目指している。滑りやすい路面で安定に走行する制御，GPSやカメラ映像に基づく車両状態推定，サスペンション構造を生かしてピッチ・ロールを抑える制御の研究開発を進めており，論文のみならず各種報道でも注目されている。4輪にインホイールモータや横力センサ，アクティブ4輪操舵システムを搭載したEV「FPEV2-Kanon」，GPSやカメラ画像に基づく車両姿勢制御可能な小型EV「C-COMS1」を中心に実験を行っており，異なる駆動方式を同一の車体で比較可能なEV「FPEV4-Sawyer」の開発も進めている。2010年ころからは，電気自動車で行ってきた車両姿勢安定化制御，航続距離延長制御法を電気飛行機に適用する新たな取り組みも開始している。

1. **ワイヤレス電力伝送システム**

　磁界共振結合方式による長距離で高効率なワイヤレス電力伝送を目指している。ワイヤレス電力伝送は，現在の電気自動車のデメリットである航続距離の短さを補完できる。すなわち，ワイヤレス電力伝送により走行中や短い停車時間に外部から電気エネルギーを受け取ることで電気自動車への高頻度充電が実現すれば，従来の給電プラグを接続する方法よりも給電が便利になる。そのため電気自動車は小さなバッテリ容量であっても常に十分な性能を発揮できる。磁界共振結合方式は，伝送距離が従来の電磁誘導方式の10cm程度に対して50cm～1mと長くでき，効率も電磁誘導よりも高い90%を達成可能であって，伝送アンテナの位置ずれにも強いという特長がある。そこで，この磁界共振結合方式を研究対象として，現在，(1) 等価回路を用いた磁界共振現象の説明，(2) 新しいアンテナ設計の提案，(3) スイッチング素子を用いた高効率電力伝送システム，(4) インピーダンスマッチング理論にもとづく電力伝送効率の改善，(5) 電気自動車への給電システム，などの研究を行っている。

（３）**スーパーキャパシタ応用**

　スーパーキャパシタ(SC)は，高電力密度，急速充電が可能，数百万回の充放電回数に耐え，安全かつ環境にやさしいなどの多くの利点がある。本研究室では，スーパーキャパシタだけで動く電気自動車を製作し，30秒の充電で20分の走行を実現した。さらにワイヤレス給電技術を組み合わせることで，SCへちょこちょこ充電しながら走る新しい技術の実現を目指している。現在は更なる高性能化のため，SCとバッテリを組み合わせたハイブリッドエネルギー貯蔵システム(HESS)を研究している。HESSは高エネルギー密度かつ高出力密度を実現できる。またHESSのための，より小型で高効率な新しいDC-DCコンバータも研究している。さらに，HESSを搭載したダイレクトドライブモータのEVを用いた実車での検証，車両情報などを用いた制御技術も研究している。

（４）**人間親和型モーションコントロール**

　福祉分野を想定した独特の制御手法の開発を目論むもので，人間親和型モーションコントロールという学術領域を作りたいと考えている。様々な動作で福祉現場などにおける人間の生活に役立つロボットや，人間移動支援用のパーソナルモビリティに適した制御手法を提案している。モータの高速制御性を利用して機器の機械特性を自由に設計することができる。また，人間や生物の筋骨格系の特徴に基づいた機器設計を行い，効率的でシンプルに動くバイオメカニクスに基づいた新しいロボティクスを提案している。現在，(1) 生物の二関節筋構造を利用した新しい原理のロボットアーム，(2) 直進や回転が自由に行える電動パワーアシスト車椅子，(3) 福祉装具・介護ロボットのためのパワーアシスト技術，(4) 二関節筋構造を利用した人の走行や跳躍の実現とロボットへの応用，(5) ヒューマノイドロボットの精密制御，(6) 力センサレス制御を利用した安全な電車ドアや宇宙探査機の着陸脚 の研究を行っている。

　以上のように，堀の研究テーマは，エネルギー，環境，交通，自動車，電力，ロボット，制御，福祉，介護，生物機構などの広い領域をカバーしており，電気制御の良さを生かすという共通の柱を生かしながらこれらを有機的に結合している。今後とも，旧来の分野に捉われない分野横断型工学の研究教育の推進，総合性をベースとした工学の新分野開拓をめざした，広い工学分野に貢献していると考えられる。

　研究成果は，著書25編，査読付き原著論文200編，解説論文70編，国際会議400編（いずれも概数）にまとめられている。国際会議などを含めた論文数は1200程度である。

　Google Scholarの数値（英文）は，引用19793，h指標60，i10指標304，2015 年以来では，引用8718，h指標43，i10指標159である。（日本語論文では，引用1076，h指標18，i10指標29，2015 年以来では，引用223，h指標6，i10指標5である。）

　特筆すべきこととして，研究室で製作した数台の電気自動車は，とくに話題性があるという評価を受け，マスコミの取材が非常に多い。新聞やテレビ，あるいは解説書の類によく出演している。また，諸種の展示会への出展依頼や見学の申し込みが引きも切らない。

　たとえば，【メディア記事】「東大新報」，「潮」，「赤旗新聞」，「It's COM」（ケーブルテレビ）, 「燃料電池車・電気自動車の可能性」，「Japan Journal」，「電波新聞」，「子供の科学」，「東京大学新聞」，「Robot Watch」，「AFP BB News」，「World Business Satellite」（テレビ東京）, 「AT International スペシャル・インタビュー」，「読売新聞」，「日刊工業新聞」，「国際技術情報誌M&E」，「日経エレクトロニクス」，「日刊自動車新聞」，「東京新聞」，【展示会への出展】CEATEC Japan，電気学会産業応用部門大会，The 22nd Electric Vehicle Symposium，Techno Frontier，諸種の学会イベント（柏キャンパスでも開催）などである。

　国内外の学会からの招待講演依頼が多く，堀の提案している「モータ／キャパシタ／ワイヤレスによる未来のクルマ社会の構想，つまり，リチウムイオン電池電気自動車一辺倒の現実に疑問を投げかけ，電池に依存しないクルマ社会の構築に賛同する人（経産省，国交省などを含む）は確実に増えてきており，NEDOなどを通じて国の施策に大きな発言力をもっている。

【研究業績】

（最近10年間の原著論文リスト）

1. Dejun Yin, Manabu Omae, Tadashi Takano, Hiroshi Shimizu, and Yoichi Hori: Active Stability Control Strategy Base on Maximum Transmissible Torque Estimation, Journal of Automotive Safety and Energy, Vol.2, No.1, pp.34-38 (2011)
2. Ryo Minaki and Yoichi Hori: Experimental Verification of Reactive Torque Control Based on Driver Sensitivity to Active Front Steering, IN-TECH book -Advances in Motor Torque Control-, pp.11-30 (2011)
3. Takehiro Imura and Yoichi Hori: Maximizing Air Gap and Efficiency of Magnetic Resonant Coupling for Wireless Power Transfer Using Equivalent Circuit and Neumann Formula, IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol.58, No.10, pp.4746-4752 (2011)
4. Jia-Sheng Hu, Dejun Yin, Yoichi Hori, and Feng-Rung Hu: A New MTTE Methodology for Electric Vehicle Traction Control, IEEE Industry Applications Magazine, Vol.18, No.2, pp.23-31 (2012)
5. K. Nam, H. Fujimoto and Y. Hori: Lateral Stability Control of In-Wheel-Motor-Driven Electric Vehicles Based on Sideslip Angle Estimation Using Lateral Tire Force Sensors, IEEE Transaction on Vehicular Technology, IEEE, Vol.61, No.5, pp.1972-1985 (2012).
6. Yafei Wang, Binh Minh Nguyen, Palakon Kotchapansompote, Hiroshi Fujimoto and Yoichi Hori: Image-Processing-Based State Estimation for Vehicle Lateral Control using Multi-rate Kalman Filter, Recent Patents on Signal Processing, Bentham Science Publishers, Vol.2, No.2, pp.140-148 (2012).
7. Ravi Teja, A. V., Chandan Chakraborty, Suman Maiti, Yoichi Hori: A New Model Reference Adaptive Controller for Four Quadrant Vector Controlled Induction Motor Drives, IEEE Transactions on Industrial Electronics, IEEE, Vol.59, No.10, pp.3757-3767 (2012).
8. Suman Maiti, Vimlesh Verma, Chandan Chakraborty, Yoichi Hori: An Adaptive Speed Sensorless Induction Motor Drive with Artificial Neural Network for Stability Enhancement, IEEE Transactions on Industrial Informatics, IEEE, Vol.8, No.4, pp.757-766 (2012).
9. K. Nam, S. Oh, H. Fujimoto, and Y. Hori: Robust yaw stability control for electric vehicles based on active front steering control through steer by wire system, International Journal of Automotive Technology, KSAE, Vol.13, No.7, pp.1169-1176 (2012).
10. 茂渡修平, 藤本博志, 堀 洋一, 大槻真嗣, 橋本樹明: 月惑星探査機のアクティブ着陸脚における衝撃力緩和制御法の基礎検討, 電気学会論文誌D, Vol.133, No.3, pp.335-341 (2012).
11. 皆木 亮, 星野 洋, 堀 洋一: 運転者の反力制御に基づくアクティブ前輪操舵の実験的検証, 電気学会論文誌D, Vol.132, No.8, pp.778-787 (2012).
12. 前田健太, 藤本博志, 堀 洋一: 瞬間低μ路での駆動力維持を目的としたインホイールモータ搭載電気自動車の前後輪駆動力配分法, 機械学会論文集C編, Vol. 78, No. 794, pp.3383-3392 (2012).
13. Valerio Salvucci, Yasuto Kimura, Sehoon Oh, Yoichi Hori: Non-Linear Phase Different Control for Precise Output Force of Bi-Articularly Actuated Manipulators, 日本ロボット学会誌, Vol.26, No.16 (2012).
14. Kenta Maeda, Hiroshi Fujimoto, Yoichi Hori: Four-wheel Driving-force Distribution Method for Instantaneous or Split Slippery Roads for Electric Vehicle, Automatika Journal for Control, Measurement, Electronics, Computing and Communications, KoREMA, Vol.54, No.1, pp.103-113 (2013).
15. K. Nam, S. Oh, H. Fujimoto and Y. Hori: Estimation of Sideslip and Roll Angles of Electric Vehicles Using Lateral Tire Force Sensors Through RLS and Kalman Filter Approaches, IEEE Transaction on Industrial Electronics, IEEE, Vol.60, No.3, pp.988-1000 (2013).
16. T. C. Beh, M. Kato, T. Imura, S. Oh, and Y. Hori: Automated Impedance Matching System for Robust Wireless Power Transfer via Magnetic Resonance Coupling, IEEE Transaction on Industrial Electronics, IEEE, Vol.60, pp. 3689-3698 (2013).
17. Valerio Salvucci, Yasuto Kimura, Sehoon Oh and Yoichi Hori: Force Maximization of Bi-Articularly Actuated Manipulators using Infinity Norm, IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, IEEE/ASME, Vol.18, pp.1080-1089 (2013).
18. Vimlesh Verma, Chandan Chakraborty, Suman Maiti and Yoichi Hori: Speed Sensorless Vector Controlled Induction Motor Drive Using Single Current Sensor, IEEE Transactions on Energy Conversion, IEEE, Vol. 28, pp. 938-950 (2013).
19. V. Salvucci, Y. Kimura, S. Oh, and Y. Hori: Non-Linear Phase Different Control for Precise Output Force of Bi-Articularly Actuated Manipulators, Advanced Robotics, the Robotics Society of Japan, Vol. 27, pp. 109-120 (2013).
20. Binh Minh Nguyen, Yafei Wang, Hiroshi Fujimoto, Yoichi Hori: Lateral Stability Control of Electric Vehicle Based on Disturbance Accommodating Kalman Filter using the Integration of Single Antenna GPS Receiver and Yaw Rate Sensor, Journal of Electrical Engineering & Technology, JEET, Vol.8, pp. 899-910 (2013).
21. R. Minaki and Y. Hori: Driver-Friendly Motion Control Based on Electric Power Steering and In-Wheel Motors on Electric Vehicle, International Journal of Vehicle Autonomous Systems, Interscience Publishers, Vol. 11, pp. 245-260 (2013).
22. Kanghyun Nam, Hiroshi Fujimoto and Yoichi Hori: Advanced motion control of electric vehicles based on robust lateral tire force control via active front steering, IEEE/ASME Transaction on Mechatronics, Vol. 19, pp. 289-299 (2014).
23. Yafei Wang, Binh Minh Nguyen, Hiroshi Fujimoto, Yoichi Hori: Multi-rate Estimation and Control of Body Slip Angle for Electric Vehicles based on on-board vision system, IEEE Transactions on Industrial Electronics, IEEE, Vol.61, pp. 1133-1143 (2014).
24. 前田健太, 藤本博志, 堀 洋一: タイヤ横すべりを考慮した限界スリップ率推定に基づく電気自動車の駆動力制御, 計測自動制御学会論文集, Vol.60, No.3, pp. 259-265 (2014).
25. Sehoon Oh, Kyoungchul Kong, and Yoichi Hori: Design and Analysis of Force-sensor-less Power-Assist Control, IEEE Transactions on Industrial Electronics, IEEE, Vol. 61, pp. 983-993 (2014).
26. Sehoon Oh and Yoichi Hori: Disturbance Attenuation Control for Power Assist Wheelchair Operation on Slopes, IEEE Transactions on Control System Technology, IEEE, Vol. 22, pp. 828-837 (2014).
27. Koh Kim Ean, Beh Teck Chuan, Takehiro Imura, Yoichi Hori: Impedance Matching and Power Division using Impedance Inverter for Wireless Power Transfer via Magnetic Resonant Coupling, IEEE Transactions on Industrial Applications, IEEE, Vol. 50, pp. 2061-2070 (2014).
28. Yunha Kim, Kanghyun Nam, Hiroshi Fujimoto, Yoichi Hori: Caster-Wheeled Independent-Motor-Driven Electric Vehicle (CIMEV), Its Design and Control as A Future Mobility Solution, International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research, IJMERR, Vol. 3, No. 3, pp.1-20 (2014).
29. 青木元伸, 藤本博志, 堀洋一, 高橋太郎: 自己共振相殺制御と自己共振相殺外乱オブザーバを用いたロバスト共振抑制制御とそのヒューマノイドロボットへの適用, 電気学会論文誌D, Vol.134, No.4, pp.376-383 (2014).
30. Masato Kanematsu, Takayuki Miyajima, Hiroshi Fujimoto, Yoichi Hori, Toshio Enomoto, Masahiko Kondou, Hiroshi Komiya, Kantaro Yoshimoto, Takayuki Miyakawa: Radial Force Control of IPMSM Considering Fundamental Magnetic Flux Distribution, 電気学会英文論文誌D, Vol.3, No.4, pp.328-334 (2014).
31. Kanghyun Nam, H. Fujimoto, and Y. Hori: Design of an Adaptive Sliding Mode Controller for Robust Yaw Stabilization of In-Wheel-Motor-Driven Electric Vehicles, International Journal of Vehicle Design, Interscience Publishers, Vol. 67, Vol. 1, pp.98-113 (2015).
32. Vissuta Jiwariyavej, Takehiro Imura, Yoichi Hori: Coupling Coefficients Estimation of Wireless Power Transfer System via Magnetic Resonant Coupling using Information form Either Side of the System,  IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics, IEEE, Vol. 3, Vol. 1, pp.191-200 (2015).
33. 山田翔太, 藤本博志, 堀洋一: 高分解能エンコーダの適用による駆動側情報を用いない２慣性系の制振制御法, 電気学会論文誌D, Vol.135, No.3, pp.212-219 (2015).
34. 矢崎雄馬, 藤本博志, 堀洋一, 坂田晃一, 原篤史, 佐伯和明: 粗微動間連結分離機構を有する精密位置決めステージの終端状態制御を用いた整定時間短縮法, 電気学会論文誌D, Vol.135, No.3, pp.227-236 (2015)
35. 武井大輔，藤本博志，堀洋一: 昇圧コンバータにおける平滑コンデンサの小型化を目的とした負荷電流フィードフォワード制御, 電気学会論文誌D, Vol.135, No.5, pp.457-466 (2015).
36. 居村岳広，堀洋一: 電磁誘導方式と磁界共振結合方式の統一理論, 電気学会論文誌D, Vol.135, No.6, pp.697-710 (2015).
37. 平松敏幸，黄孝亮，加藤昌樹，居村岳広，堀洋一: ワイヤレス給電における送電側による最大効率と受電側による所望受電電力の独立制御, 電気学会論文誌D, Vol.135, No.8, pp.847–854 (2015).
38. 平松敏幸，黄孝亮，加藤昌樹，堀洋一: 複数回ワイヤレス給電を行うキャパシタ・バッテリハイブリッド蓄電装置の容量比設計法, 電気学会論文誌D, Vol.135, No.9, pp.898-905 (2015).
39. Sehoon Oh and Yoichi Hori: Human-Friendly Motion Control of Power-Assisted Wheelchair, Intelligent Assistive Robots, Springer, pp.339-369 (2015).
40. Kanghyun Nam and Y. Hori: Wheel Slip Control for Improving Traction-ability and Energy Efficiency of a Personal Electric Vehicle, Energies, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, pp.6820-6840 (2015).
41. 堀洋一（編集委員長）:新版 自動車技術ハンドブック 設計（EV・ハイブリッド）編 (第7分冊), 公益社団法人自動車技術会 (2016).
42. 小林大太, 居村岳広, 堀洋一: 走行中ワイヤレス給電システムにおけるリアルタイム最大効率制御, 電気学会論文誌D, Vol.136, No.6, pp. 425-432 (2016).
43. 畑勝裕, 居村岳広, 堀洋一: 磁界共振結合方式のワイヤレス電力伝送における受電側情報を用いた2変数同時推定法, 電気学会論文誌D, Vol.137, No.2, pp. 104-111 (2017).
44. Yuta Ikezawa, Hiroshi Fujimoto, Yoichi Hori, Daisuke Kawano, Yuichi Goto, Misaki Tsuchimoto, Koji Sato: Range Extension Autonomous Driving for Electric Vehicles Based on Optimal Vehicle Velocity Trajectory Generation and Front-Rear Driving-Braking Force Distribution, IEEJ Journal of Industry Applications, Vol.5, No.3, pp. 228-235 (2016).
45. Binh Minh Nguyen, Hiroshi Fujimoto, Yoichi Hori: Upper-Bound-Based State Estimation with Large-Time-Delay Measurement and Its Applications to Motion Control, IEEJ Journal of Industry Applications, Vol.5, No.4, pp. 303-313 (2016).
46. Jia-Sheng Hu, Yafei Wang, Hiroshi Fujimoto, and Yoichi Hori: Robust yaw stability control for in-wheel motor electric vehicles, IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, Vol. 22, No. 3, pp. 1360-1370 (2017)
47. Giorgio Lovison, Daita Kobayashi, Motoki Sato, Takehiro Imura, and Yoichi Hori: Secondary-side-only control for high efficiency and desired power with two converters in wireless power transfer systems, IEEJ Journal of Industry Applications, Vol. 6, No. 6, pp. 473-481 (2017)
48. 畑勝裕，居村岳広，堀洋一: 磁界共振結合方式のワイヤレス電力伝送における受電側情報を用いた2変数同時推定法，電気学会論文誌D, Vol. 137, No. 2, pp. 104-111 (2017)
49. 古里洸一，居村岳広，堀洋一: ワイヤレス電力伝送における高次共振を用いたマルチバンドコイルの設計，電気学会論文誌D, Vol. 137, No. 6, pp. 526-533 (2017)
50. 畑勝裕，居村岳広，堀洋一: ワイヤレス給電の送電側と受電側における電圧仕様と電力要求に基づく分類と設計指針の提案，電気学会論文誌D, Vol.138, No. 4, pp. 330-339 (2018)
51. 竹内琢磨，居村岳広，郡司大輔，藤本博志，堀洋一: スーパーキャパシタを搭載したワイヤレスインホイールモータのパワーフロー制御法，電気学会論文誌D, Vol.138, No. 3, pp. 219-226 (2018)
52. 畑勝裕，居村岳広，堀洋一: ハーフアクティブ整流器を用いたワイヤレス給電システムの受電側電力制御に基づく送電側効率制御，電気学会論文誌D, Vol. 138, No. 1, pp. 22-29 (2018).
53. Yafei Wang, Yahui Liu, Hiroshi Fujimoto, Yoichi Hori: Vision-based Lateral State Estimation for Integrated Control of Automated Vehicles considering Multi-rate and Unevenly Delayed Measurements, IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, IEEE, pp.2619-2627 (2018).
54. 畑勝裕, 居村岳広, 堀洋一: ワイヤレス給電の送電側と受電側における電圧仕様と電力要求に基づく分類と設計指針の提案, 電気学会論文誌D, Vol. 138, No. 4, pp.330-339 (2018).
55. Masahiro Mae, Wataru Ohnishi, Hiroshi Fujimoto, Yoichi Hori: Perfect Tracking Control Considering Generalized Controllability Indices and Application for High-Precision Stage in Translation and Pitching, IEEJ Journal of Industry Applications, Vol. 8, No. 2, pp.263-270 (2019).

（2019年以降は整理があまり十分でない。）

【受賞歴】

1. 1992年度日本機械学会ロボティクスメカトロニクス部門ROBOMEC賞，1992.7.7
2. Third Prize in IEEE-IECON'93 Best Paper Competition, 1993
3. Best Transaction Paper Award in IEEE Trans. on Industrial Electronics in 1993
4. 1996 IFAC World Congress, selected in 9 Finalists for Poster Paper Prize, 1996
5. 電気学会産業応用部門活動功労賞, 1999.8.26
6. 2000年度電気学会学術振興賞 論文賞，2001.5.18
7. 電気学会産業応用部門活動功労賞, 2001.8.23
8. Finalist in the Best Vision Paper Competition at 2001 IEEE-ICRA, 2001
9. Technical Committee Prize Award by the Industrial Drives Committee of the IAS, 2001.10
10. 2002 IFAC World Congress, selected in 3 Finalists for Poster Paper Prize, 2002
11. Best Transaction Paper Award in IEEE Trans. on Industrial Electronics in 2001
12. IEEE Fellow, For Contributions to Advanced Motion Control, 2005
13. 日本AEM学会著作賞，2005.3
14. Best Paper Award at the Forth Power Conversion Conference, IEE-Japan, 2007.4.4
15. 電気学会フェロー賞（制御工学の産業応用に関する研究教育と学会活動活性化における功績）, 2011.4.15
16. 電気学会業績賞（電気自動車制御・モーションコントロールおよび電動機制御技術の発展ならびに学会活動への貢献）, 2011.5.27
17. Best Transaction Paper Award in IEEE Trans. on Industrial Electronics in 2013
18. IEEE Life Fellow, January 2021

【管理運営活動】

　学内組織運営としては，平成9年度総合試験所主任をつとめ，その後も当時の小宮山工学部長のもとで同所の改組に貢献したこと，広報・情報システム運用室員，工学Vision2020委員，また，東大・文部科学省朝食懇談会の工学部代表かつ東大側幹事があげられる。この朝食懇談会は，現在にいたるまでOB会が継続しており，東大全体の運営に役に立っているものと思われる。

　小宮山工学系研究科長時代の2年間は企画委員会委員をつとめ，様々な企画を行った。また生産技術研究所時代には，広報委員長，出版部会長，試作工場長などの要職を歴任した。

　新領域創成科学研究科においては，専攻長，支援交流委員，広報委員会委員会，環境安全管理委員会委員，柏地区環境安全管理委員会委員などを務めている。また，先端エネルギー工学専攻の就職担当を数年にわたって務めた。

【社会活動】

　堀の学会論文用の短い経歴は，「電気学会産業応用部門元部門長，自動車技術会元技術担当理事，日本能率協会モータ技術シンポジウム委員長，キャパシタフォーラム会長，日本自動車研究所理事，次世代自動車振興センター（NeV）代表理事，世界電動車両協会WEVA前会長などを務めている。IEEE（Life Fellow），電気学会（フェロー），日本シミュレーション学会（フェロー），自動車技術会（フェロー），計測自動制御学会,システム制御情報学会,日本ロボット学会，日本機械学会，パワーエレクロトニクス学会などの会員。」である。その後，2020より自動車技術会の副会長をつとめている（任期2年）。以下に詳細を記述する。

（１）学会活動における貢献

■電気学会：産業応用部門役員，産業応用部門誌編修委員会委員長，産業応用部門調査研究運営委員会副委員長，東京支部役員，電気学会誌編修第4部会主査，諸種の調査専門委員会委員長，産業応用部門論文委員会D1グループ主査，全国大会論文委員会第7G主査，産業応用部門大会論文委員長などを歴任。2008.5〜2010.5には産業応用部門長をつとめたほか，本部レベルの諸種の委員会（国際活動委員会など）の主査や委員を多数務めた。

■自動車技術会：最近は電気学会よりも自動車技術会での活動が目立つ。ワイヤレス給電システム技術委員会委員長を皮切りに，現在は，技術担当理事，技術会議議長を務めている。とくに，この数年で電気駆動車両に関する5つの委員会を整備，あるいは新たに設立した功績は大きい。そのうち，自ら委員長を務めているワイヤレス給電技術部門委員会は，同学会でもっとも活動力の高い委員会として気炎を吐いている。また，自動車技術ハンドブック 第10分冊 設計（EV, ハイブリッド）編の編集委員長として重要なハンドブックをまとめ，その後第7分冊して改定作業にも貢献した。2020年5月より副会長（任期2年）。

■日本シミュレーション学会：企画運営委員会委員，シミュレーション・テクノロジー・コンファレンス組織委員を長年つとめ，平成14年度より数年間理事。

■IEEE：2001-2002 年度，IEEE 東京支部およびJapan Council 役員（Treasurer），理事，2001-2004 年度Long Range Strategy Committee 委員，IES（産業電子工学ソサエティ）のAdministrative Committeeメンバー，TCAT（自動車技術の技術委員会）Chair，Trans. on IE Associate Editor，ASME/IEEE Trans. on Mechatronics Technical Editorをつとめた。

■その他：MECHATRONICS（編集委員），Control Engineering Practice（Pergamon Press，編修委員），Electro Motion（編集委員）等をつとめている。

　所属学会は十数学会あり，上記の他，計測自動制御学会，システム制御情報学会，日本ロボット学会，日本機械学会，パワーエレクロトニクス研究会，日本応用数理学会，電気自動車研究会などである。役員，編修委員会，論文委員会の主査や幹事，調査専門委員会委員長を歴任している。その他，省庁関係，JR関係，各種協会の委員も多数つとめている。

　国際会議運営の主なものとしては，IEEE AMC’94（1994年，Berkeley）のGeneral Chairman，IEE-Japan IPEC-2000 Tokyo（2000年）のIPC Chairman，8th IEEE International Workshop on Advanced Motion Control（2004年）のプログラム委員長，5th International Power Electronics Conference (2005年) の組織委員会委員，The 22nd Int. Battery, Hybrid and Fuel Cell Electric Vehicle Symposium (EVS-22, 2006年) のプログラム委員長がある。また，自動車技術会内に電気自動車に関する国際会議EVTeCを設立し，2011年に第1回，第２回を2014年に，第3回を2016年に開催した。2018年には，EVS31&EVTeC2018（第31回電気自動車国際会議）を実行委員長として成功裏に開催した。

　国際会議の組織委員，プログラム委員等の主査・委員の経験は非常に多いので，詳細な会議名などは省略する。

（２）学会以外の社会貢献

　科学技術政策の立案・実施，教育政策，評価活動として，日本学術振興会科学研究費委員会審査委員，国土交通省交通安全環境研究所次世代低公害車開発促進会議ハイブリッド車WG検討委員，NEDO電動車両技術委員会委員長，NEDO運輸・交通システム系技術委員会委員，NEDO技術評価委員，NEDO革新的次世代低公害車総合技術開発革新的後処理システム研究推進委員会委員，大学評価・学位授与機構審査委員，経済産業省総合資源エネルギー調査会判断基準小委員会委員長および委員，日本学術振興会科学研究費委員会審査委員，JAXA宇宙工学委員会委員（のち，運営協議会委員），JAXA/ISAS外部評価委員，超電導電力ネットワーク制御技術開発プロジェクト導入効果検討委員会委員，政策科学研究所小宮山研究会「グローバルシステムと文明」研究会委員などを継続，あるいは過去につとめた。

　最近では，経産省，国交省，総務省などの委員会で，委員長や委員をかなり多く務めている。たとえば，NEDOモビリティへの移動中給電技術委員会，NEDO省エネ戦略2018（運輸WG主査），重量車の電費等試験法検討会，高効率次世代大型車プロジェクト検討会，高効率次世代大型車両開発促進検討会などの委員長，主査，委員などを務めている。

　また，東大柏に設立した「UT-MobI全学連携研究機構（須田機構長）」の主力メンバー，「柏ITS推進協議会」の第2部会長（車両を扱う）でもある。

　内閣府SIP（戦略的イノベーションプログラム）のパワーエレクトロニクスに関するグループ（大森PD（プログラムディレクター）においてサブPDを務め，この分野の発展に貢献した。

　また，キャパシタフォーラム会長（電気二重層キャパシタのメーカー十数社からなる一種のコンソーシアム），日本能率協会モータ技術シンポジウム企画委員会委員長を数年〜十数年にわたって務めている。現在，次世代自動車振興センター（NeV：エコカー，サポカーなどの補助金事業を行う）代表理事を務めており，その関係で，電動車両活用社会推進協議会（CEVS：EV用電池の再利用を目的に設立）の会長でもある。

　蛇足ではあるが，永守賞（日本電産の永守会長が設立した財団が出している新進研究者の顕彰）の審査委員長を設立時から継続している。

【走行中ワイヤレス給電について】

　いままでに堀が研究代表者として受けた，電気自動車関係の科学研究費補助金は下記である。

(1) 平成9〜10年度「電気モータの高速トルク応答をいかした電気自動車の新しい制御法の研究」（基盤研究(B)(2)）（13,600千円），

(2) 平成11〜12年度「電気モータの高度な制御性をいかした４輪独立駆動電気自動車の安定化制御の研究」（基盤研究(B)(2)）（14,300千円），

(3) 平成15年度〜平成16年度「電気で走る近未来車両の先進制御技術に関する研究」（基盤研究(A)(2)（36,300千円），

(4) 平成18年度〜平成19年度「キャパシタで駆動される小型電気自動車による未来の車両制御技術に関する研究」（基盤研究(B)(一般)）（14,900千円），

(5) 平成20年度〜平成22年度「電気自動車の革新的運動制御およびエネルギーストレージシステムに関する総合的研究」（基盤研究(A)(一般)）（33,600千円），

(6) 平成23年度〜平成26年度「モータ／キャパシタ／ワイヤレスによる2030年のクルマ社会に関する研究」（基盤研究(A)(一般)）（37,800千円），

(7) 平成27年度〜平成29年度「電気自動車の走行中ワイヤレス給電に関する基礎研究」（基盤研究(A)(一般)）（34,400千円）

(8) 平成31年度〜平成33年度「走行中ワイヤレス給電のロバスト化に関する研究」（基盤研究(B)(一般)）（13,500千円）

　ワイヤレス給電に関する研究は，Auckland UniversityやKAISTに大きなアクティビティがあり，最近では内外の多くの研究機関で盛んに研究が行われている。企業でも，いくつかの日本企業や，QualcommやWitricityが熱心であるが，堀はこれらのほとんどすべてと親交があり，むしろ中心的な役割を担っているといってよいだろう。応募者の主張する「モータ／キャパシタ／ワイヤレス」の概念も多くの賛同者を集めるようになってきた。

　応募者は自動車技術会の技術担当理事をつとめ，電気駆動関係の技術部門委員会を5つ立ち上げた。とくに，2010年1月に立ち上げた「ワイヤレス給電システム技術」部門委員会は，自動車会社，OEM，装置メーカ，大学，シンクタンクに加え，総務省，国土交通省，経済産業省からも委員が出て，総員50-60名で広い視点から深い議論を行っている。現在，副会長をつとめている。

　学会以外にも，経済産業省，内閣府，NEDOなどのエネルギーや交通関係の諸種委員会の委員長や委員をつとめ，総務省電波環境課のワイヤレス電力伝送作業班のメンバーでもあった。日本能率協会モータ技術シンポジウム委員長，キャパシタフォーラム会長，電気学会産業応用部門元部門長，日本自動車研究所理事であり，パワエレや自動車分野にも精通している。IEEEでは元IES AdComメンバーであり，EVSやEVTeC（自身が設立した）など電気自動車関係の国際会議で重要な立場にある。2018年10月に神戸で開催された電気自動車の世界最大の国際会議EVS31では，堀はWEVA（世界電動車両協会）会長として会議を運営し，「EVへのエネルギー供給」をテーマとするパネル討論を行った。

　サブPDをつとめた内閣府のSIP（戦略的イノベーションプログラム）「次世代パワーエレクトロニクス」では，SiCデバイスの大きな市場として自動車分野，とくに走行中ワイヤレス給電への出口に関するロードマップ活動を主導してきた。

　現在の東大での研究は，このような社会活動と併行して，大学で行うべき残された課題として「走行中ワイヤレス給電のロバスト化」を提唱し，現実的なシステムを構築するための道筋をつけておこうという位置づけになっている。

（1）素子のばらつきなどに対して強い（ロバスト）WPT回路の統計的設計（受動的）

（2）周波数をリアルタイムで調整したりして最適な状態に持っていく（能動的）

という2つについて，将来につながる成果を挙げておきたいと思っている。

　この10年ほど，走行中給電を核とする講演や解説記事の執筆を非常に多数（数十〜100程度に及ぶ）行っている。たとえば，

[1] 100年後のクルマとエネルギー, 自動車技術会関東支部報「高翔」巻頭言, No. 60, pp. 2-3 (2013).

[2] 自動車技術「学会」への道, 自動車技術, Vol. 69, No. 9, p. II (2015).

[3]「モータ」「キャパシタ」「ワイヤレス」というパラダイム, 技術総合誌OHM, Vol. 103, No.3, p.4 (2016).

[4] 未来のクルマとエネルギー 〜モータ／キャパシタ／ワイヤレスへのパラダイムシフト〜，第14回NICT EMC/netシンポジウム，2020.2.27，東京 (2020)

などであるが，文献業績には含めていない。

以上