

Adresas: Kęstučio g. 27, LT-44025 Kaunas
Direktorius – prof. habil. dr. Ramutis Petras Bansevicius
Tel. (8 37) 300910
El. p. ramutis.bansevicus@ktu.lt
<http://www.mechatronika.lt>

Mechatronikos mokslo, studijų ir informacijos centras (MMSIC) įkurtas 2005 m. ir save kildina iš 1999 m. įkurto Pjezomechanikos instituto, koordinavusio ir plėtojusio atskirų mechatronikos šakų (pjezomechanikos, adaptyviųjų sistemų, „intelektualiųjų“ medžiagų) mokslinius tyrimus ir aktyviai talkinusio studijų procese. 2002 m. Vyriausybei patvirtinus mechatroniką viena iš prioritetinių šalies mokslinių krypčių, o 2004 m. gavus ES struktūrinių fondų ir šalies paramą nacionalinei mechatronikos tyrimų ir studijų struktūrai sukurti, MMSIC veikla išsiplėtė ir į kitas mechatronikos šakas, sustiprėjo šalyje atliekamų šios prioritetinės mokslo krypties tyrimų mokslo ir studijų institucijose ir jų bendradarbiavimo su ūkio struktūromis koordinavimo vaidmuo. MMSIC taip pat yra su mechatronika susijusių studijų ir tęstinio mokymosi materialinė ir metodinė bazė.

Pagrindiniai MMSIC tikslai ir uždaviniai: vykdyti ir plėtoti mechatronikos fundamentinius ir taikomuosius mokslinius tyrimus ir eksperimentinę veiklą; kurti ir visuomenėje skleisti naujas mokslo žinias, mokslinės veiklos rezultatus publikuoti šalies ir tarptautinį pripažinimą turinčiuose mokslo leidiniuose, aktyviai dalyvauti tarptautinio lygio mokslinėse konferencijose ir jas organizuoti; koordinuoti Universitete ir šalyje atliekamus mechatronikos krypties mokslinius tyrimus; aktyviai padėti fakultetams rengti aukščiausios kvalifikacijos specialistus ir mokslininkus nuosekliose bei tęstinėse studijose ir doktorantūroje.



MMSIC darbuotojai prie holografinio matuoklio stendo

PAGRINDINĖS TYRIMŲ KRYPTYS

Adaptyviųjų daugelio laisvės laipsnių pjezoelektrinių pavarų/jutiklių kūrimas, tyrimas ir taikymas.

„Nuovokių“ mechanizmų kūrimas naudojant valdomų savybių medžiagas.

Savidiagnostinių ir saviremončių mechanizmų kūrimas bei tyrimai.

Adaptyviosios virpesių slopinimo sistemos, pagrįstos pjezostruktūrų ir elektreologinių skysčių (ERF) plėvelių sąveika.

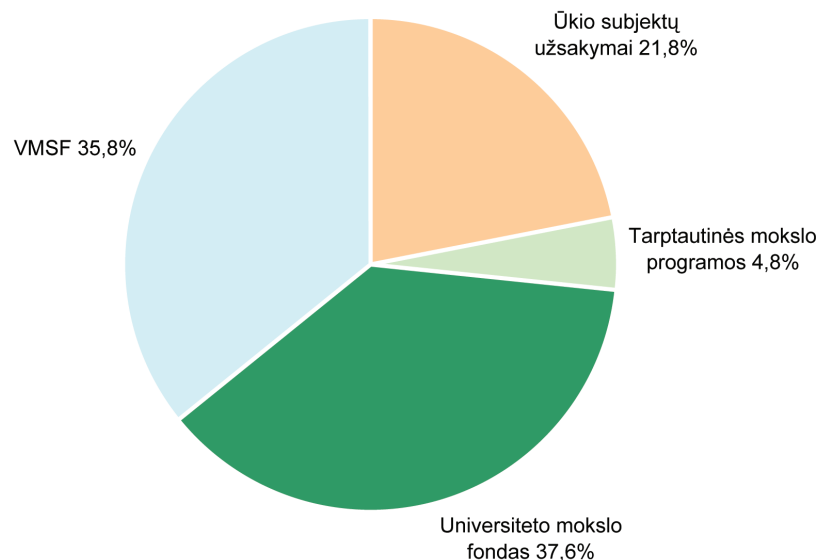
Virpesių, mechaninių įtempių bei magnetinio lauko vizualizavimo struktūros, pagrįstos pjezoplastikų (PVDF), ERF bei nematinių kristalų plėvelių sąveika.

Balistinių procesų tyrimai.

Autonominių sistemų valdymo uždaviniai.

Biomedicininė inžinerinių sistemų tyrimai.

MOKSLINIŲ TYRIMŲ FINANSAVIMAS



Darbuotojai

Profesorius habil. dr. Ramutis Petras Bansevicius
Vyr. mokslo darbuotojai: habil. dr. Algimantas Bubulis,
dr. Arūnas Lipnickas, dr. Andrius Vilkauskas
Mokslo darbuotojas dr. Arūnas Žvironas
Vyr. inžinierius dr. Vytautas Blechertas
Inžinieriai: Valdas Grigaliūnas, Vidas Raudonis
Mokslininkai stažuotojai: dr. Dinar Kinzhebayeva, Mikalai Zhurauski
Doktorantai: Rūta Mitrulevičiūtė, Paulius Borodičas, Valdas Grigaliūnas, Gediminas Lukšys, Marius Valaika
Vyresnioji programuotoja Renata Danielienė
Administratorė: Aistė Aldakauskaitė-Rakutienė, Gabija Milašiūtė

MTEP PROJEKTAI

5-osios bendrosios programos projektas „Poliškoji elektrokeramika“ (POLECER) G5RT-CT-2001-05024 / Koordinatorius prof. R. Bansevicius. 2001–2007 m.

Pagrindinis projekto tikslas – užmegzti glaudžius bendradarbiavimo ryšius su potencialiais partneriais, gaminančiais ar naudojančiais piezoaktyvias medžiagas ir kompozitus, – sėkmingai pasiektas. Projektą vykdė R. Bansevicius ir doktorantas V. Blechertas.

6-osios bendrosios programos projektas „Miniatiūrizuoti ultragarsiniai plonų aktyviųjų sluoksnių principu veikiantys akustiniai, optiniai ir robotų technikos prietaisai“ (MINUET) NMP2-CT-2004-505657 / Koordinatorius prof. R. Bansevicius.

Miniatiūriniai ultragarsiniai įtaisai naudojami akustikai, optikai, robotams ir skysčių tekėjimui valdyti.

Vykdant projektą sukurti vykdikliai mini robotams bei vartojamiesiems gaminiams ir intelektualiesiems žaislams (bendraudant su LEGO A/S firma, Danija). Projektą vykdė R. Bansevicius (projekto koordinatorius), doktorantas V. Blechertas, E. Šiugždienė, R. Kupčiūnas, V. Juška, taip pat kitų KTU padalinių darbuotojai.

Mechatroninių nanometrų skyros daugiamačių poslinkių generavimo/matavimo sistemų kūrimas ir tyrimas (PiezoAdapt): VMSF Aukštųjų technologijų plėtros programos projektas / Vadovas prof. R. Bansevicius.

2007 m. pradėta formuoti nauja inovacinių aukštųjų technologijų įrenginių klasė – supertiksliosios mechatroninės pozicionavimo ir daugiamačių poslinkių generavimo/matavimo sistemos, pagrįstos „nuovokiųjų“ medžiagų (smart materials) savybių ir inovatyvių technologinių idėjų ir sprendimų integracija. Daugiamačiams judesiams generuoti ir transformuoti naudojami šiuolaikinių pjezoaktyvių medžiagų, tiek tiesioginis, tiek atvirkštinis pjezoefektai, o judesio parametrus stabilizuoti, adaptyvumo bei savidiagnostikos savybėms suteikti – elektro- ar magnetoreologines suspensijos bei integruotos generuojamų poslinkių matavimo ir adaptyvios virpesių sintezavimo sistemos.

2007 m. buvo pasiūlyta „nanosraigto“ koncepcija. Bendradarbiaujant su verslo partneriu UAB „Standa“ ji bus įgyvendinta 2008 m. Viename iš „nanosraigto“ variantų nuolatinio supermagneto ir iš Terfenol-D pagaminto keitiklio santykiniai poslinkiai (mikrometrų diapazone) sukels magnetostrikcinio strypo poslinkius nanometrų diapazone.

Projektą vykdė R. Bansevicius (projekto vadovas), A. Vilkas, A. Žvironas, M. K. Ragulskis, V. Juška, A. Adomaitis, E. Šiugždienė, S. Grigienė, J. A. Virbalis, G. Balčiūnas, A. Dumčius, V. Dzimidavičius, D. Gailius, P. Kuzas, G. Latvelis, V. Stadalius, V. Grigaliūnas, R. Mitrulevičiūtė, V. Blechertas ir G. Janušas.

Termoizoliuotų vamzdžių kokybės kontrolės metodų sukūrimas ir tyrimas: ūkio subjekto užsakymas Nr. 8372 / Vadovas V. Juška.

2007 m. sukurtas termoizoliuotų vamzdžių šiluminės varžos matavimo metodas, atlikti tyrimai, taikant impulso metu sužadintų akustinių virpesių sklidimo

greičio koreliaciją su tiriamosios zonos šilumos laidumo parametrais. Atlikti eksperimentiniai tyrimai sukurto metodo pritaikymo riboms (mastelio faktoriui, šilumos laidumo diapazonui ir izoliacinių medžiagų charakteristikų įtaka kontrolės patikimumui) nustatyti.

Erdvinių objektų elementų identifikavimo, trimačių matavimų, kokybės kontrolės ir judėjimo savybių įvertinimo metodų sukūrimas ir tyrimas naudojant dirbtinio intelekto sistemas: ūkio subjekto užsakymas Nr. 8429 / Vadovas dr. A. Lipnickas.

Darbo tikslas – sukurti algoritmus ir programinę įrangą erdvinių objektų fiziniams parametrus matuoti, automatiškai identifikuojant bazinius objekto taškus. Remiantis matavimo rezultatais atliekama objekto kokybės kontrolė, objekto judėjimo savybių įvertinimas. Sukurtoji sistema gali būti pritaikyta avalynės gamybai naudojant kojų trimačių vaizdų skenerius. Nuskenuotas kliento kojos trimatis vaizdas perduodamas į korpalių gamybos mašiną ir pagaminami korpaliai, ant kurių siuvami individualūs batai. Tokios sistemos daugiausia naudojamos sportinių batų gamybai. Supaprastintas sistemos variantas – pagal nuskenuotos kojos vaizdą kompiuteris parenka artimiausią tinkamą prestižinių batų dydį. Tokie prestižiniai batai turi daug daugiau dydžių kriterijų, nei teikia mums įprastas batų numeravimo principas. Tokie batai yra daug patogesni. Ši sistema puikiai tiktų parenkant avalynę mažiems vaikams, kad paties vaiko nereikėtų vesti į parduotuvę ir versti jį matuoti visus batus iš eilės. Dar vienas tokios batų sistemos įdiegimo pranašumas – nebūna nelikvidų, t. y. batų, kurie niekam netinka ir lieka neparduoti. Tai padėtų spręsti pasaulinio užterštumo problemą.

STRAIPSNIAI

Mokslinės informacijos instituto (ISI) duomenų bazėse referuojamuose leidiniuose

1. Tumasonienė, I.; Kulvietis, Genadijus; Mažeika, D.; Bansevicius, Ramutis Petras. The eigenvalue problem and its relevance to the optimal configuration of electrodes for ultrasound actuators // Journal of Sound and Vibration. ISSN 0022-460X. 2007, Vol. 308, iss. 3-5. p. 683–691. [ISI Web of Science; Academic Search Premier; COMPENDEX; Science Direct].
2. Bansevicius, Ramutis Petras; Virbalis, Juozapas Arvydas. Two-dimensional Braille readers based on electrorheological fluid valves controlled by electric field // Mechatronics. ISSN 0957-4158. 2007, Vol. 17, no. 10. p. 570–577. [ISI Web of Science; Academic Search Premier; COMPENDEX; INSPEC].
3. Ragulskis, Minvydas Kazys; Bubulis, Algimantas; Ragulskis, Kazimieras. Numerical procedure for fluid flow in a pipe performing transverse oscillations // Communications in Numerical Methods in Engineering. ISSN 1069-8299. 2007, Vol. 23, iss. 5. p. 335–343. [ISI Web of Science; COMPENDEX; MathSciNet (Mathematical reviews)].
4. Ragulskis, Minvydas Kazys; Palevičius, Arvydas; Ragulskis, Liutauras; Bubulis, Algimantas. Generalized Abel transform for the analysis of fluid vibration in a tube // Optical Engineering. ISSN 0091-3286. 2005, Vol. 46, no. 6, art. no. 065801. p. [1–8]. [ISI Web of Science; COMPENDEX].
5. Janušas, Giedrius; Palevičius, Arvydas; Ostaševičius, Vytautas; Bansevicius, Ramutis Petras; Busilas, Alfredas. Development and experimental analysis of piezoelectric optical scanner with implemented periodical microstructure // Journal of Vibroengineering / Vibromechanika, Lithuanian Academy of Sciences, Kaunas University of Technology, Vilnius Gediminas Technical University. ISSN 1392-8716. 2007, Vol. 9, no. 3. p. 10–14. [ISI Web of science].
6. Bansevicius, Ramutis Petras; Ragulskis, Minvydas Kazys; Mitrulevičiūtė, Rūta. Development of smart membrane valve based on geometric moire interferometry // Journal of Vibroengineering / Vibromechanika, Lithuanian Academy of Sciences, Kaunas University of Technology, Vilnius Gediminas Technical University. ISSN 1392-8716. 2007, Vol. 9, no. 2. p. 53–57. [ISI Web of science; INSPEC; Academic Search Complete].
7. Bansevicius, Ramutis Petras; Virbalis, Juozapas Arvydas. ERF valves controlled by plane capacitor electric field // Journal of Vibroengineering / Vibromechanika, Lithuanian Academy of Sciences, Kaunas University of Technology, Vilnius Gediminas Technical University. ISSN 1392-8716. 2007, Vol. 9, no. 4. p. 60–63. [ISI Web of science; INSPEC; Academic Search Complete].
8. Ragulskis, Minvydas Kazys; Aleksa, Algimantas; Ragulskis, Kazimieras; Bubulis, Algimantas.

- Calculation of vibrations of a single degree of freedom system // Journal of Vibroengineering / Vibromechanika, Lithuanian Academy of Sciences, Kaunas University of Technology, Vilnius Gediminas Technical University. ISSN 1392-8716. 2007, Vol. 9, no. 4. p. 73–76. [ISI Web of science; INSPEC; Academic Search Complete].
9. Bansevičius, Ramutis Petras; Račkienė, Roma; Virbalis, Juozapas Arvydas. The body cooling system integrated into the clothes // Electronics and Electrical Engineering = Электроника и электротехника = Elektronika ir elektrotechnika. ISSN 1392-1215. 2007, nr. 5(77). p. 3–6. [ISI Web of science; INSPEC].
 10. Bansevičius, Ramutis Petras; Šarkauskas, Kastytis Kiprijonas; Toločka, Rymantas Tadas. Underactuated manipulator with control based on variable dynamic properties of joints // Electronics and Electrical Engineering = Электроника и электротехника = Elektronika ir elektrotechnika. ISSN 1392-1215. 2007, nr. 7(79). p. 3–6. [ISI Web of science; INSPEC].
 11. Palevičius, Arvydas; Rinkevičius, Andrius; Bubulis, Algimantas; Palevičius, Ramutis. Experimental and numerical investigation of vibrations of the waveguide in engineering curriculum // Global Cooperation in Engineering Education: Innovative Technologies, Studies and Professional Development: international conference proceedings, October 4–6, 2007, Kaunas, Lithuania / Kaunas University of Technology. ISSN 1822-8070. 2007. p. 110–113. [ISI Proceedings].
 12. Baurienė, Genovaitė; Bubulis, Algimantas; Pilkauskas, Kęstutis. High frequency piezoelectric actuators for automotive applications // Transport Means - 2007: proceedings of the 11th international conference, October 18–19, 2007, Kaunas University of Technology, Lithuania / Kaunas University of Technology, ITTOMM National Committee of Lithuania, SAE Lithuanian Branch, The Division of Technical Sciences of Lithuanian Academy of Sciences, Klaipėda University, Vilnius Gediminas Technical University. ISSN 1822-296X. 2007. p. 153–156. [ISI Proceedings].
- Lietuvos mokslo tarybos patvirtinto sąrašo tarptautinėse duomenų bazėse referuojamuose leidiniuose**
1. Skiedraitė, Inga; Graževičiūtė, Jurgita; Ostaševičius, Vytautas; Jūrėnas, Vytautas; Bubulis, Algimantas. Ultrasonic application in turning process of different types of metals // Ultragarasas = Ultrasound / Kauno technologijos universitetas. ISSN 1392-2114. 2007, nr. 1(62). p. 35–37. [INSPEC].
 2. Bubulis, Algimantas; Vyšniauskienė, Žaneta; Chigarev, A; Minchenya, V. Investigation of ultrasonic waveguides for medical therapy // Ultragarasas = Ultrasound / Kauno technologijos universitetas. ISSN 1392-2114. 2007, T. 62, nr. 4. p. 42–44. [INSPEC].
- Kituose recenzuojamuose mokslo leidiniuose**
1. Bansevičius, Ramutis Petras; Toločka, Rymantas Tadas. Adaptive mechanics: concept and course for mechatronics study programme // Mechatronic Systems and Materials: selected papers / Opole University of Technology ; editors: Ewald Macha, Roland Pawliczek. Opole: Oficyna wydawnicza Politechniki Opolskiej, 2007. ISBN 978-83-60691-24-3. p. 7–14.
 2. Bansevičius, Ramutis Petras; Busilas, Alfredas; Ragulskis, Minvydas Kazys; Palevičius, Arvydas; Ostaševičius, Vytautas. Development and experimental analysis of piezoelectric optical scanner based on FEM and laser holography // IMAC-XXV [Elektroninis išteklius]: a conference & exposition on structural dynamics, February 19–22, 2007, Orlando, Florida, USA / Society for Experimental Mechanics. Orlando: SEM, 2007. ISBN 0-912053-96-8. p. [1–8].
 3. Palevičius, Arvydas; Rinkevičius, Andrius; Bubulis, Algimantas; Zdanavičius, Justas. Experimental investigation of vibration of the waveguide // Повышение качества, надежности и долговечности технических систем и технологических процессов = The improvement of the quality, reliability and long usage of technical systems and technological processes: сборник трудов VI международной научно-технической конференции, 2–9 декабря 2007 г., г. Хургада (Египет). Хмельницкий: ХНУ, 2007. ISBN 966-330-028-0. p. 37–40.
 4. Bubulis, Algimantas; Jonušas, Remigijus; Jūrėnas, Vytautas; Žebelys, Fabijonas Kęstutis. Peculiarities of condition monitoring in new enterprises during the initial period of exploitation // Повышение качества, надежности и долговечности технических систем и технологических процессов = The improvement of the quality, reliability and long usage of technical systems and technological processes: сборник трудов VI международной научно-технической конференции, 2–9 декабря 2007 г., г. Хургада (Египет). Хмельницкий: ХНУ, 2007. ISBN 966-330-028-0. p. 65–67.
 5. Bubulis, Algimantas; Tichonovas, Konstantinas; Pauliukas, Arvydas. Piezoelectric actuators for transport flashlight position control // Inžinerija = Engineering: mokslo darbai / Lietuvos žemės ūkio universitetas. ISSN 1392-8279. 2007, nr. 8(1). p. 5–7.
 6. Bansevičius, Ramutis Petras; Bubulis, Algimantas; Jūrėnas, Vytautas; Vaicekavičius, Edvardas; Adzericho, I. E.; Minčenia, V. T. Аспекты применения ультразвуковых механических колебаний при лечении сосудистых заболеваний // The Modern Achievements of Science and Education = Современные достижения в науке и образовании, г 9–17, сентября, 2007, Натания; сборник трудов международной научной конференции. Хмельницкий: ХНУ, 2007. ISBN 966-330-025-6. p. 45–50.
 7. Muravov, S.; Voronov, S.; Bogoroš, A.; Bubulis, Algimantas; Vušniakov, N. Современные охлаждаемые и неохлаждаемые фокальные микроболометрические и пирозлектрические матрицы // Повышение качества, надежности и долговечности технических систем и технологических процессов = The improvement of the quality, reliability and long usage of technical systems and technological processes: сборник трудов VI международной научно-технической конференции, 2–9 декабря 2007 г., г. Хургада (Египет). Хмельницкий: ХНУ, 2007. ISBN 966-330-028-0. p. 70–74.