Dott. Freddi Alessandro

Docente non Universitario

Esperienze

Alessandro Freddi ha conseguito con lode la Laurea in Ingegneria Elettronica (ordinamento previgente il D.M. 509/99) nel 2008 presso l'Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia). Nel 2012 ha ottenuto il Dottorato di Ricerca (curriculum Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione) presso la stessa Università.
Da Ottobre 2012 a Maggio 2013 ha fornito supporto alla didattica per "Modellistica e ottimizzazione per processi industriali" (9CFU, SSD ING-INF/04) – Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, presso Università Politecnica delle Marche (Fermo, Italia).
Da Gennaio 2012 ad Aprile 2014 è stato assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia).
Da Ottobre 2013 è professore a contratto di "Misure e strumentazione per l'automazione" (9CFU, SSD ING-INF/04) – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia).
Da Aprile 2014 è ricercatore a tempo determinato presso Università degli Studi eCampus (Novedrate, Italia), e docente dei seguenti insegnamenti:
- "Strumentazione per l'automazione" (9CFU, SSD ING-INF/04) – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione;
- "Modellistica e simulazione" (9CFU, SSD ING-INF/04) – Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione.

Da Ottobre 2014 collabora con il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università Politecnica delle Marche in qualità di ricercatore.

Le sue attività di ricerca sono:
- individuazione e isolamento di guasti in sistemi lineari e non lineari, tramite tecniche basate su modello, con applicazioni ai veicoli senza pilota e ai sistemi industriali;
- controllo tollerante ai guasti di sistemi lineari e non lineari, tramite tecniche basate su modello, con applicazioni ai veicoli senza pilota e ai sistemi industriali;
- controllo di veicoli autonomi in formazione tramite tecniche basate su modello;
- studio e sviluppo di soluzioni robotiche assistive per facilitare l'interazione e le attività quotidiane.

Ha partecipato ai seguenti progetti di ricerca:
- SHELL (CTN01_00128_111357) del cluster nazionale per le Tecnologie per gli Ambienti di Vita (TAV);
- HICMO (Bando regionale DGR 1464 del 7/11/2011), per lo studio di soluzioni domotiche intelligenti per una longevità attiva ed indipendente dell'anziano;
- SMILING (Bando RIDITT Ministero Attività Produttive), per lo studio di metodi e strumenti di progettazione per la supervisione del comfort in ambito domestico;
- FP7-REGIONS-JADE, per la mappatura delle competenze europee nelle soluzioni assistive per l'utenza anziana.

Ha collaborato con le seguenti aziende, università e/o enti di ricerca:
- Spes S.c.p.a., per lo sviluppo di una piattaforma per il porting di linguaggio di alto livello su architetture embedded e relativa applicazione nell'ambito del progetto FP7-KBBE-CAFE;
- Control System Lab dell'University of Manchester, per lo sviluppo di leggi di controllo tolleranti ai guasti per velivoli quadrirotori;
- INRCA, per la definizione delle specifiche del progetto "Casa Intelligente" per la domotica studiata per l'utenza anziana.

Esperienze

Alessandro Freddi ha conseguito con lode la Laurea in Ingegneria Elettronica (ordinamento previgente il D.M. 509/99) nel 2008 presso l'Università Politecnica delle Marche. Nel 2012 ha ottenuto il Dottorato di Ricerca (curriculum Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione) presso la stessa Università.

Da Aprile 2014 è ricercatore a tempo determinato presso l'Università degli studi eCampus.
Da Gennaio 2012 ad Aprile 2014 è stato assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università Politecnica delle Marche.
Da Ottobre 2013 è professore a contratto di “Misure e strumentazione per l’automazione” (9CFU, SSD ING-INF/04), Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Informatica e dell’Automazione Università Politecnica delle Marche.
Da Settembre 2013 è professore a contratto di “Strumentazione per l’automazione” (9CFU,SSD ING-INF/04) presso il Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Informatica e dell’Automazione dell'Università degli studi eCampus.
Da Ottobre 2012 a Maggio 2013 ha fornito supporto alla didattica per “Modellistica e ottimizzazione per processi industriali” (9CFU, SSD ING-INF/04), Corso di Laurea triennale di 1°livello in Ingegneria Gestionale, Università Politecnica delle Marche.

Le sue attività di ricerca sono:
- modellazione di robot mobili tramite approssimazione di corpo rigido soggetto alle forze di attuazione e ai disturbi, analisi dei modelli risultanti (non lineari MIMO) e applicazioni specifiche ai veicoli senza pilota;
- individuazione e isolamento di guasti su sensori e attuatori tramite tecniche basate su osservatori di tipo non lineare, con applicazioni ai veicoli senza pilota e ai sistemi industriali;
- controllo di basso livello (stabilizzazione e regolazione) di sistemi non lineari MIMO utilizzando tecniche di feedback linearization, con applicazioni ai veicoli senza pilota;
- controllo di alto livello di robot mobili che si muovono in formazione tramite l’utilizzo di tecniche MPC;
- studio e sviluppo di soluzioni robotiche assistive per facilitare l’interazione e le attività quotidiane, con applicazioni alla robotica mobile.

Ha partecipato ai seguenti progetti di ricerca:
- HICMO (Bando regionale DGR 1464 del 7/11/2011), per lo studio di soluzioni domestiche intelligenti per una longevità attiva ed indipendente dell'anziano;
- SMILING (Bando RIDITT Ministero Attività Produttive), per lo studio di metodi e strumenti di progettazione per la supervisione del comfort in ambito domestico;
- FP7-REGIONS-JADE, per la mappatura delle competenze europee nelle soluzioni assistive per l'utenza anziana.

Ha collaborato con le seguenti aziende, università e/o enti di ricerca:
- Spes S.c.p.a., per lo sviluppo di una piattaforma per il porting di linguaggio di alto livello su architetture embedded e relativa applicazione nell’ambito del progetto FP7-KBBE-CAFE;
- Control System Lab dell’University of Manchester, per lo sviluppo di leggi di controllo tolleranti ai guasti per velivoli quadrirotori;
- INRCA, per la definizione delle specifiche del progetto “Casa Intelligente” per la domotica studiata per l’utenza anziana.

Pubblicazioni

[1] A. Lanzon, A. Freddi, and S. Longhi, “Flight Control of a Quadrotor Vehicle Subsequent to a Rotor Failure,” AIAA Journal of Guidance, Control and Dynamics, vol. 37, no. 2, pp. 580–591, 2014.
[2] A. Freddi, S. Longhi, and A. Monteriù, “A coordination architecture for UUV fleets,” Journal of Intelligent Service Robotics, vol. 5, no. 2, pp. 133–146, Feb. 2012.
[3] A. Freddi, S. Longhi, and A. Monteriù, “A Diagnostic Thau Observer for a Class of Unmanned Vehicles,” Journal of Intelligent & Robotic Systems, vol. 67, no. 1, pp. 61–73, Jan. 2012.
[4] G. Cimini, F. Ferracuti, A. Freddi, S. Iarlori, and Monteriù, An odometry and QR code landmarks-based navigation system for impaired wheelchair users, Longhi S., Siciliano P., Germani M., Monteriù A.. Ambient Assisted Living: Italian Forum 2013. BERLIN HEIDELBERG:Springer-Verlag, 2014.
[5] F. Benetazzo, A. Freddi, A. Monteriù, P. Harmo, V. Kyrki, and S. Longhi, Autonomous Assistive Robot for Respiratory Rate Detection and Tracking, Longhi S., Siciliano P., Germani M., Monteriù A.. Ambient Assisted Living: Italian Forum 2013. BERLIN HEIDELBERG:Springer-Verlag, 2014.
[6] G. Calisse, G. Cimini, L. Colombo, A. Freddi, G. Ippoliti, A. Monteriù, and M. Pirro, “Development of a Smart LED Lighting System: Rapid Prototyping Scenario,” 2014, in Proceedings of the 11th International Multi-Conference on Systems, Signals and Devices (SSD).
[7] L. Ciabattoni, A. Freddi, G. Ippoliti, M. Marcantonio, D. Marchei, A. Monteriù, and M. Pirro, “A smart lighting system for industrial and domestic use,” in Proceedings of the IEEE International Conference on Mechatronics (ICM), Feb./Mar. 2013. pp. 126–131.
[8] F. Ferracuti, A. Freddi, S. Iarlori, S. Longhi, and P. Peretti, “Auditory paradigm for a P300 BCI system using spatial hearing,” in Proceedings of the IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Tokyo, Japan, Nov. 2013. pp. 871–876.
[9] A. Freddi, G. Ippoliti, M. Marcantonio, D. Marchei, A. Monteriù, and M. Pirro, “A fault diagnosis and prognosis LED lighting system for increasing reliability in energy efficient buildings,” in Proceedings of the IET Conference on Control and Automation 2013: Uniting Problems and Solutions. Birmingham, UK, Jun. 2013. pp. 1–6.
[10] A. Freddi, S. Longhi, and A. Monteriù, “Actuator Fault Detection System for a Remotely Operated Vehicle,” in Proceedings of the 9th IFAC Conference on Control Applications in Marine Systems (CAMS), vol. 9, no. 1, Osaka, Japan, Sep. 2013. pp. 356–361.
[11] A. Freddi, S. Longhi, and A. Monteriù, “Nonlinear Decentralized Model Predictive Control Strategy for a Formation of Unmanned Aerial Vehicles,” in Proceedings of the 2nd IFAC Workshop on Multi Vehicle Systems (MVS), vol. 2, no. 1, Espoo, Finland, Oct. 2012. pp. 49–54.
[12] A. Fonti, A. Freddi, S. Longhi, and A. Monteriù, “Cooperative and decentralized navigation of autonomous underwater gliders using predictive control,” in Proceedings of the 18th IFAC World Congress, vol. 8, no. 1, Milan, Italy, Aug./Sep. 2011. pp. 12 813–12.
[13] A. Freddi, A. Lanzon, and S. Longhi, “A Feedback Linearization Approach to Fault Tolerance in Unmanned Quadrotor Vehicles,” in Proceedings of the 18th IFAC World Congress, vol. 8, no. 1, Milan, Italy, Aug./Sep. 2011. pp. 5413–5418.
[14] A. Freddi, S. Longhi, and A. Monteriù, “Actuator fault detection system for a mini-quadrotor,” in Proceedings of the IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE), Bari, Italy, Jul. 2010. pp. 2055–2060.
[15] A. Freddi, S. Longhi, A. Monteriù, and M. Vaccarini, “Fault tolerant decentralized nonlinear MPC for fleets of unmanned marine vehicles,” in Proceedings of the 8th IFAC Conference on Control Applications in Marine Systems (CAMS), Rostock, Germany, Sep. 2010. pp. 348–353.

Pubblicazioni

Journal Publications

[1] G. Cimini, A. Freddi, G. Ippoliti, M. Pirro, and A. Monteriù, “A Smart Lighting System for Visual Comfort and Energy Savings in Industrial and Domestic Use,” Electric Power Components and Systems, Vol. 43, No. 15, pp. 1696–1706, Aug. 2015, e-ISSN: 1532-5016, ISSN: 1532-5008.
DOI: 10.1080/15325008.2015.1057777.
[2] A. Freddi, A. Monteriù, and S. Longhi, “Nonlinear Decentralized Model Predictive Control for Unmanned Vehicles Moving in Formation,” Information Technology And Control, Vol. 44, No. 1, pp. 89–97, Apr. 2015, e-ISSN: 2335-884X, ISSN: 1392-124X.
DOI: 10.5755/j01.itc.44.1.7219.
[3] F. Benetazzo, A. Freddi, A. Monteriù, and S. Longhi, “Respiratory Rate Detection Algorithm based on RGB-D Camera: Theoretical Background and Experimental Results,” Healthcare Technology Letters, Vol. 1, No. 3, pp. 81–86, Sep. 2014, e-ISSN: 2053-3713.
DOI: 10.1049/htl.2014.0063.
[4] A. Lanzon, A. Freddi, and S. Longhi, “Flight Control of a Quadrotor Vehicle Subsequent to a Rotor Failure,” AIAA Journal of Guidance, Control and Dynamics, Vol. 37, No. 2, pp. 580–591, Feb. 2014, e-ISSN: 1533-3884,ISSN: 0731-5090.
DOI: 10.2514/1.59869.
[5] A. Freddi, S. Longhi, and A. Monteriù, “A Coordination Architecture for UUV Fleets,” Journal of Intelligent Service Robotics, Vol. 5, No. 2, pp. 133–146, Mar. 2012, e-ISSN: 1861-2784, ISSN: 1861-2776.
DOI: 10.1007/s11370-012-0108-0.
[6] A. Freddi, S. Longhi, and A. Monteriù, “A Diagnostic Thau Observer for a Class of Unmanned Vehicles,” Journal of Intelligent & Robotic Systems, Vol. 67, No. 1, pp. 61–73, Jan. 2012, e-ISSN: 1573-0409, ISSN: 0921-0296.
DOI: 10.1007/s10846-012-9650-4.

Book Chapters

[7] F. Benetazzo, F. Ferracuti, A. Freddi, A. Giantomassi, S. Iarlori, S. Longhi, A. Monteriù, and D. Ortenzi, “AAL Technologies for Independent Life of Elderly People,” in ser. Biosystems & Biorobotics, Ambient Assisted Living: Italian Forum 2014, Springer International Publishing, Jul. 2015, Vol. 11, pp. 329–343, e-ISBN: 978-3-319-18374-9, ISBN: 978-3-319-18373-2, ISSN: 2195-3562.
DOI: 10.1007/978-3-319-18374-9_31.

[8] F. Benetazzo, S. Iarlori, F. Ferracuti, A. Giantomassi, D. Ortenzi, A. Freddi, A. Monteriù, S. Innocenzi, M. Capecci, M. G. Ceravolo, and S. Longhi, “Low Cost RGB-D Vision Based System to Support Motor Disabilities Rehabilitation at Home,” in ser. Biosystems & Biorobotics, Ambient Assisted Living: Italian Forum 2014, Springer International Publishing, Jul. 2015, Vol. 11, pp. 449–461, e-ISBN: 978-3-319-18374-9, ISBN: 978-3-319-18373-2, ISSN: 2195-3562.
DOI: 10.1007/978-3-319-18374-9_42.

[9] A. Giantomassi, M. Capecci, F. Benettazzo, S. Iarlori, F. Ferracuti, A. Freddi, A. Monteriù, S. Innocenzi, P. Casoli, M. G. Ceravolo, S. Longhi, and T. Leo, “Training and Retraining Motor Functions at Home with the Help of Current Technology for Video Games: Basis for the Project,” in ser. Biosystems & Biorobotics, Ambient Assisted Living: Italian Forum 2014. Springer International Publishing, Jul. 2015, Vol. 11, pp. 329–343, e-ISBN: 978-3-319-18374-9, ISBN: 978-3-319-18373-2, ISSN: 2195-3562.
DOI: 10.1007/978-3-319-18374-9_41.

[10] G. Cimini, F. Ferracuti, A. Freddi, S. Iarlori, and A. Monteriù, “An Inertial and QR Code Landmarks-Based Navigation System for Impaired Wheelchair Users,” in Ambient Assisted Living: Italian Forum 2013, Springer International Publishing, May 2014, pp. 205–214, e-ISBN: 978-3-319-01119-6, ISBN: 978-3-319-01118-9.
DOI: 10.1007/978-3-319-01119-6_21.

[11] F. Benetazzo, A. Freddi, A. Monteriù, P. Harmo, V. Kyrki, and S. Longhi, “Autonomous Assistive Robot for Respiratory Rate Detection and Tracking,”in Ambient Assisted Living: Italian Forum 2013, Springer International Publishing, May 2014, pp. 61–72, e-ISBN: 978-3-319-01119-6, ISBN: 978-3-319-01118-9.
DOI: 10.1007/978-3-319-01119-6_7.

Conference Publications

[12] L. Ciabattoni, G. Cimini, F. Ferracuti, A. Freddi, G. Ippoliti, and A. Monteriù, “A Novel LDA-based Approach for Motor Bearing Fault Detection,” in Proceedings of the IEEE 13th International Conference on Industrial Informatics (INDIN), pp. 771–776, Cambridge, UK, Jul. 2015, ISBN: 978-147996649-3.
DOI: 10.1109/INDIN.2015.7281834.

[13] M. Prist, S. Longhi, A. Monteriù, F. Giuggioloni, and A. Freddi, “An Integrated Simulation Environment for Wireless Sensor Networks,” in Proceedings of the IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM), Boston, USA, Jun. 2015, ISBN: 978-1-4799-8461-9.
DOI: 10.1109/WoWMoM.2015.7158177.

[14] M. Prist, A. Freddi, S. Longhi, and A. Monteriù, “An Integrated Simulation Module for Wireless Cyber-Physical System,” in Proceedings of the 15th IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering (EEEIC), pp. 1397–1402, Rome, Italy, Jun. 2015, ISBN: 978-1-4799-7992-9.
DOI: 10.1109/EEEIC.2015.7165374.

[15] A. Freddi, S. Longhi, A. Monteriù, and M. Prist, “Actuator Fault Detection and Isolation System for an Hexacopter,” in Proceedings of the IEEE/ASME 10th International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (MESA), Senigallia, Italy, Sep. 2014, ISBN: 978-1-4799-2772-2.
DOI: 10.1109/MESA.2014.6935563.

[16] M. Prist, L. Cavanini, S. Longhi, A. Monteriù, D. Ortenzi, and A. Freddi, “A Low Cost Mobile Platform for Educational Robotic Applications,” in Proceedings of the IEEE/ASME 10th International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (MESA), Senigallia, Italy, Sep. 2014, ISBN: 978-1-4799 -2772-2.
DOI: 10.1109/MESA.2014.6935571.

[17] L. Cavanini, F. Benetazzo, A. Freddi, S. Longhi, and A. Monteriù, “SLAM-based Autonomous Wheelchair Navigation System for AAL Scenarios,” in Proceedings of the IEEE/ASME 10th International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (MESA), Senigallia, Italy, Sep. 2014, ISBN: 978-1-4799 -2772-2.
DOI: 10.1109/MESA.2014.6935628.