

Curriculum Vitae

Gyöngyösi László

Elérhetőség

Név: Gyöngyösi László
Intézmény: [Kvantumtechnológiai Laboratórium](#)
[Híradástechnikai Tanszék](#)
[Villamosmérnöki és Informatikai Kar](#)
[Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem](#)
[Magyar Tudományos Akadémia](#)
Levélcím: 1521. Budapest, Pf. 91.
Iroda: Budapest, XI. Magyar tudósok körútja 2. I.B.113.
Telefon: + 36 1 463-3227, mobil: +36 30 214-8264
E-mail: gyongyosi@hit.bme.hu
Web: <http://www.hit.bme.hu/~gyongyosi/>
Titkárság: I.B.121., Tel: +36 1 463-3261, Fax: +36 1 463-3263

Tanulmányok

- **Kutató, Kvantum-informatika és kommunikáció**
Informatikai rendszerek kutatócsoport (2012-)
Magyar Tudományos Akadémia (MTA-BME-HIT)
Matematikai és természettudományok, Magyar Tudományos Akadémia
- **Ph.D hallgató** (2008-)
BME-VIK Informatikai Tudományok Doktori Iskola (Ph.D)
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Villamosmérnöki és Informatikai Kar
Híradástechnikai Tanszék

PhD Disszertáció:

Information Geometric Superactivation of Asymptotic Quantum Capacity and Classical Zero-Error Capacity of Zero-Capacity Quantum Channels (2013)

„Zéró-kapacitású kvantumcsatornák információ-geometriai aktiválása”

Konzulens: [Dr. Imre Sándor, DSc](#)

Tanszékvezető, Egyetemi tanár

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Híradástechnikai Tanszék

- **Okleveles mérnök (M.Sc, kitüntetéses oklevél, 2008)**

BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar, Műszaki informatika szak
Híradástechnikai Tanszék

Infokommunikációs rendszerek biztonsága szakirány

Diplomatéma:

Quantum Copy-Protection Based on Holographic Data Storage

„Holografikus kvantum-másolásvédelmi protokoll működési elvének kidolgozása”

Oklevél minősítése: kiváló (kitüntetéses)

Kutatási terület

- Kvantum-informatika és kommunikáció
- Kvantum-információelmélet
- Kvantumcsatorna, kvantum-kódolás
- Kvantumkriptográfia

Folyóirat publikációk

- [1] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: The Correlation Conversion Property of Quantum Channels, Proceedings of SPIE Quantum Information and Computation XI, 2013.

- [2] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Opening of Hidden Capacity-Domains of Quantum Channels, Proceedings of SPIE Photonics West OPTO 2013, "Advances in Photonics of Quantum Computing, Memory, and Communication VI", 2013.
- [3] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Polaractivation for Classical Zero-Error Capacity of Qudit Channels, American Institute of Physics (AIP) Proceedings, Quantum Communication, Measurement and Computing (QCMC 2012), 2013.
- [4] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Reliable Quantum Communication over a Quantum Relay Channel, American Institute of Physics (AIP) Proceedings, Quantum Communication, Measurement and Computing (QCMC 2012), 2013.
- [5] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quasi-Superactivation for the Classical Capacity of Quantum Channels, American Institute of Physics (AIP) Proceedings, Quantum Communication, Measurement and Computing (QCMC 2012), 2013.
- [6] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Superactivation of Quantum Channels is Limited by the Quantum Relative Entropy Function, *Quantum Information Processing*, Springer, ISSN: 1570-0755 (print version), ISSN: 1573-1332 (electronic version). 2012.
- [7] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quasi-Superactivation of Classical Capacity of Zero-Capacity Quantum Channels, *Journal of Modern Optics*, Taylor & Francis, 0950-0340 (Print), 1362-3044 (Online). 2012.
- [8] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Private Quantum Coding for Quantum Relay Networks, *Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 7479, pp. 239-250. Springer Verlag, 2012.
- [9] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Properties of the Quantum Channel, *Physics Reports*, Elsevier, ISSN: 0370-1573, (**Impact Factor: 22.756**); 2012. (in prep.)
- [10] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quantum Communication with Optical Channels, *Proceedings of the IEEE*, ISSN: 0018-9219. (**Impact Factor: 5.151, IEEE Highest**); 2012. (in prep.)
- [11] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Polaractivation of Private Capacity-Domain of Non-Private Quantum Channels, *American Institute of Physics (AIP) Proceedings*, Quantum Theory: Reconsideration of Foundations 6, USA, 2012.

- [12] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Mathematical Limit in the Superactivation of Zero-Capacity Quantum Channels, *American Institute of Physics (AIP) Proceedings*, Quantum Theory: Reconsideration of Foundations 6, USA, 2012.
- [13] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Classical Communication over Zero-Capacity Quantum Channels, *American Institute of Physics (AIP) Proceedings*, Quantum Theory: Reconsideration of Foundations 6, USA, 2012.
- [14] Sándor Imre, **László Gyöngyösi**: Introduction to Quantum-assisted and Quantum-based Solutions, with Lajos Hanzo, Harald Haas, Dominic O'Brien and Markus Rupp, in: "Prolog to the Section on Wireless Communications Technology", Proceedings of the IEEE 100th Year Anniversary Celebration Volume of the Proceedings of the IEEE (**Special Centennial Celebration Issue: Reviewing the Past, the Present, and the Future of Electrical Engineering Technology and the Profession**), ISSN: 0018-9219. (**Impact Factor: 5.151, IEEE Highest**); 2012.
- [15] Sándor Imre, **László Gyöngyösi**: Quantum-assisted and Quantum-based Solutions in Wireless Systems, with Lajos Hanzo, Harald Haas, Dominic O'Brien and Markus Rupp, in: "Wireless Myths, Realities and Futures: From 3G/4G to Optical and Quantum Wireless", Proceedings of the IEEE 100th Year Anniversary Celebration Volume of the Proceedings of the IEEE (**Special Centennial Celebration Issue: Reviewing the Past, the Present, and the Future of Electrical Engineering Technology and the Profession**), ISSN: 0018-9219. (**Impact Factor: 5.151, IEEE Highest**); 2012.
- [16] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Long-Distance Quantum Communications with Superactivated Gaussian Optical Quantum Channels, *SPIE Optical Engineering*, ISSN: 0091-3286, E-ISSN: 1560-2303; USA, 2011.
- [17] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Information Geometric Superactivation of Classical Zero-Error Capacity of Quantum Channels, *Progress in Informatics, Quantum Information Technology*, Quantum Information Science Theory Group, National Institute of Informatics (NII), Tokyo, Japan, Print ISSN : 1349-8614, Online ISSN : 1349-8606; 2011.
- [18] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Algorithmic Superactivation of Asymptotic Quantum Capacity of Zero-Capacity Quantum Channels, *Information Sciences, Informatics and Computer Science Intelligent*

- Systems Applications*, ELSEVIER, ISSN: 0020-0255; (**Impact Factor: 3.28**), 2011.
- [19] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Capacity Recovery of Very Noisy Optical Quantum Channels, *International Journal of Applied Mathematics and Informatics*, University Press, ISSN: 2074-1278, United Kingdom; 2011.
- [20] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Information Geometrical Analysis of Additivity of Optical Quantum Channels, *IEEE/OSA Journal of Optical Communications and Networking (JOCN)*, *IEEE Photonics Society & Optical Society of America*, ISSN: 1943-0620; **Impact Factor: 1.2**, 2011.
- [21] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Algorithmical Analysis of Information-Theoretic Aspects of Secure Communication over Optical-Fiber Quantum Channels, *Journal of Optical and Fiber Communications Research*, Springer New York, ISSN 1867-3007 (Print) 1619-8638 (Online); 2010.
- [22] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Information Geometric Security Analysis of Differential Phase Shift QKD Protocol, *Security and Communication Networks*, John Wiley & Sons, Ltd. ISSN: 1939-0114; 2010.
- [23] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Novel Quantum Information Solution to Copy-Protection and Secured Authentication, *International Journal of Internet Technology and Secured Transactions (IJITST)*, ISSN (Online): 1748-5703, ISSN (Print): 1748-569X; 2011.
- [24] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Informational Geometric Analysis of Superactivation of Asymptotic Quantum Capacity of Zero-Capacity Optical Quantum Channels, *Proceedings of SPIE Photonics West OPTO 2011*, ISBN: 9780819484857, Vol: 7948.
- [25] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Information Geometric Solution to Additivity of Amplitude-Damping Quantum Channel, *AIP Conference Proceedings of QCMC 2010*, American Institute of Physics, *AIP Conference Proceedings Series (Library of Congress)*, 2011.
- [26] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quantum Informational Divergence in Quantum Channel Security Analysis, *International Journal of Network Security*, ISSN 1816-353X, ISSN 1816-3548; 2011.

- [27] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Efficient Computational Information Geometric Analysis of Physically Allowed Quantum Cloning Attacks for Quantum Key Distribution Protocols, *WSEAS Transactions on Communications*, ISSN: 1109-2742; 2010.
- [28] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Information Geometrical Approximation of Quantum Channel Security, *International Journal On Advances in Security, International Academy, Research and Industry Association*, ISSN: 1942-2636; 2010.
- [29] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Geometrical Estimation of Information Theoretical Impacts of Incoherent Attacks for Quantum Cryptography, *International Review of PHYSICS*, Print ISSN: 1971 - 680X; 2010.
- [30] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quantum Singular Value Decomposition Based Approximation Algorithm, *Journal of Circuits, Systems, and Computers (JCSC)*, World Scientific, Print ISSN: 0218-1266, Online ISSN: 1793-6454; 2010.
- [31] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quantum Information Theoretical Based Geometrical Representation of Eavesdropping Activity on the Quantum Channel, *Infocommunications Journal, Scientific Association for Infocommunications*, ISSN 0018-2028; 2010.
- [32] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quantum Protected Software, *International Review on Computers and Software*, ISSN:1828-6003, 1828-6011; 2009.
- [33] **Gyöngyösi László**, Imre Sándor: A kvantumkriptográfia infokommunikációs alkalmazásai, *Híradástechnika folyóirat, Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület*, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, 2008. ISSN 0018-2028. *Pollák-Virág díj, Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület, 2009.*
- [34] **Gyöngyösi László**: Kvantuminformatika az adatvédelemben, *Alma Mater, Tanulmányok az információ és tudásfolyamatokról: Szabad Adatok, Védett Adatok 2*, 341–378. oldal, BME GTK Információ és Tudásmenedzsment Tanszék, ISSN 1587-2386, ISBN 798-963-87788-5-7; 2008.
- [35] Sándor Szabó, **László Gyöngyösi**, Sándor Imre, ‘Performance Evaluation of Anycast-Based Micro-mobility Management’, *Int. J. of Mobile Network Design and Innovation (IJMNDI)*.

- [36] **Gyöngyösi László**: Tor és Torpark: az új generációs anonim böngészők funkcionális és teljesítményelemzése, *Alma Mater, Tanulmányok az információ és tudás-folyamatokról 11.159-191.oldal*, BME GTK Információ és Tudásmenedzsment Tanszék, 2007. ISSN 1587-2386, ISBN-10 963-421-429-0, ISBN-13 987-963-421-429-8. On-line változat: PET Portál Tanulmányok és Publikációk, <http://pet-portal.eu/>

Könyv

- [1] Sándor Imre and **László Gyöngyösi**: *Advanced Quantum Communications - An Engineering Approach*, Publisher: Wiley-IEEE Press (New Jersey, USA), John Wiley & Sons, Inc., The Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2012)

Könyvfejezet

- [1] **L. Gyöngyösi**, S. Imre: Quantum Cryptographic Protocols and Quantum Security, in "Cryptography: Protocols, Design and Applications", Nova Science Publishers, USA. 2011. (2012)
- [2] **L. Gyöngyösi**, S. Imre: Quantum Mechanics based Communications, Research University series, Budapest University of Technology and Economics, 2012.
- [3] **L. Gyöngyösi**, S. Imre: Secure Long-Distance Quantum Communication over Noisy Optical Fiber Quantum Channels, in "Optical Fibers", INTECH, ISBN 978-953-307-922-6; (2011)
- [4] **L. Gyöngyösi**, S. Imre: Quantum Cellular Automata Controlled Self-Organizing Networks, in "Cellular Automata", INTECH, ISBN 978-953-7619-X-X; 2010.
- [5] L. Bacsárdi, **L. Gyöngyösi**, M. Bérces, S. Imre: Quantum Solutions for Future Space Communication, in "Quantum Computers", Nova Science Publishers, 2010.

- [6] S. Szabó, **L. Gyöngyösi**, K. Lendvai, S. Imre: Overview of IP Multimedia Subsystem Protocols and Communication Services, in "Advanced Communication Protocol Technologies: Solutions, Methods and Applications", 2010.

Konferencia publikációk

- [1] **László Gyöngyösi**: Improved Long-Distance Two-way Continuous Variable Quantum Key Distribution over Optical Fiber, Session on Quantum Communications, 2013 Frontiers in Optics/Laser Science XXIX (FiO/LS), 6-10 October 2013, Orlando, Florida, USA.
- [2] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Entanglement Sharing without Entanglement Transmission, Session on Quantum Communications, 2013 Frontiers in Optics/Laser Science XXIX (FiO/LS), 6-10 October 2013, Orlando, Florida, USA.
- [3] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quantum Communication over Partially Degradable Quantum Channels, Session on Optics and Photonics of Disordered Systems, 2013 Frontiers in Optics/Laser Science XXIX (FiO/LS), 6-10 October 2013, Orlando, Florida, USA.
- [4] **László Gyöngyösi**: The Correlation Conversion Property of Quantum Channels, Quantum Foundations & Quantum Information (QF&QI), International Centre for Mathematical Modelling in physics, engineering and cognitive sciences (ICMM), June 10-13, 2013, Linnaeus University, Växjö, Sweden.
- [5] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: The Quantum Capacity of a Partially Degradable Quantum Channel, Quantum Foundations & Quantum Information (QF&QI), International Centre for Mathematical Modelling in physics, engineering and cognitive sciences (ICMM), June 10-13, 2013, Linnaeus University, Växjö, Sweden.
- [6] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Polar Codes for Partially Degradable Quantum Channels, Quantum Foundations & Quantum Information (QF&QI), International Centre for Mathematical Modelling in physics, engineering and cognitive sciences (ICMM), June 10-13, 2013, Linnaeus University, Växjö, Sweden.

- [7] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quantum Channels that cannot Transmit Quantum Correlations can Generate Quantum Entanglement from Classical Correlation, APS DAMOP 2013, The 44th Annual DAMOP Meeting of the APS Division of Atomic, Molecular, and Optical Physics, (American Physical Society), Section on Quantum Information and Communication, Jun. 2013, Quebec City, Quebec, Canada.
- [8] **László Gyöngyösi**: Polaractivation of Hidden Private Classical Capacity Region of Quantum Channels, IEEE Symposium on Quantum Computing and Computational Intelligence 2013 (IEEE QCCI 2013), IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (IEEE SSCI 2013), 16-19 Apr 2013, Singapore.
- [9] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Pilot Quantum Error Correction for Global-Scale Quantum Communications, IEEE Symposium on Quantum Computing and Computational Intelligence 2013 (IEEE QCCI 2013), IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (IEEE SSCI 2013), 16-19 Apr 2013, Singapore.
- [10] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: The Correlation Conversion Property of Quantum Channels, SPIE Quantum Information and Computation XI, Session on Quantum Entanglement, 29 April - 3 May 2013, Baltimore, Maryland, USA. **SPIE 2013 QUANTUM INFORMATION AND COMPUTATION AWARD, SPIE PHOTONICS DEFENSE, SECURITY, AND SENSING 2013, USA.**
- [11] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Noise of Quantum Channels can Generate Quantum Entanglement from Classical Correlation, APS March Meeting 2013 (American Physical Society), Session on Entanglement in Many-Body Systems, Bulletin of the American Physical Society, Volume 58, Number 1, March 18–22, 2013; Baltimore, Maryland, USA.
- [12] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Polaractivation for the Opening of Hidden Capacity-Domains of Quantum Channels, SPIE Photonics West OPTO 2013, "Advances in Photonics of Quantum Computing, Memory, and Communication VI", Section on Quantum Communication, 2-7 Feb 2013, San Francisco, California, USA. **SPIE PHOTONICS WEST OPTO 2013 AWARD, ADVANCES IN PHOTONICS OF QUANTUM COMPUTING, MEMORY, AND COMMUNICATION, SAN FRANCISCO, CALIFORNIA, USA.**

- [13] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Polaractivation of Zero-Capacity Optical Quantum Channels, Frontiers in Optics (FiO) 2012, Section on Quantum Computation and Communications, 14-18 Oct 2012, Rochester, New York, USA. **OSA INCUBIC/MILTON CHANG AWARD, THE OPTICAL SOCIETY OF AMERICA, USA.**
- [14] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Concatenated Capacity-Achieving Polar Codes for Optical Quantum Channels, Frontiers in Optics (FiO) 2012, Section on Quantum Computation and Communications, 14-18 Oct 2012, Rochester, New York, USA.
- [15] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quantum Noise with Stimulated Emission for Classical Communication over Zero-Capacity Optical Channels, Frontiers in Optics (FiO) 2012, Section on Quantum Computation and Communications, 14-18 Oct 2012, Rochester, New York, USA.
- [16] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Polaractive Quantum Channels for Quantum Repeater Networks, OSA IONS-NA4 Conference, 10-12 Oct 2012, Columbia University, City College of New York, New York, USA. **PHD STUDENT GRANT AWARD OF COLUMBIA UNIVERSITY, NEW YORK, USA.**
- [17] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Enhanced Private Communication with Concatenated Quantum Polar Codes, QCRYPT 2012, The 2nd Annual Conference on Quantum Cryptography (Centre for Quantum Technologies), Sept 10th – 14th, 2012, National University of Singapore, Singapore.
- [18] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Polaractivation of Private Classical Capacity of Non-Private Quantum Channels, QCRYPT 2012, The 2nd Annual Conference on Quantum Cryptography (Centre for Quantum Technologies), Sept 10th – 14th, 2012, National University of Singapore, Singapore.
- [19] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Private Communication over Quantum Relay Channels Using Quantum Polar Codes and Superactivation-assistance, QCRYPT 2012, The 2nd Annual Conference on Quantum Cryptography (Centre for Quantum Technologies), Sept 10th – 14th, 2012, National University of Singapore, Singapore.

- [20] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: On the Mathematical Limits of Quantum Communication over Superactivated Quantum Channels, QCRYPT 2012, The 2nd Annual Conference on Quantum Cryptography (Centre for Quantum Technologies), Sept 10th – 14th, 2012, National University of Singapore, Singapore. **PHD STUDENT GRANT AWARD OF QCRYPT 2012, NATIONAL UNIVERSITY OF SINGAPORE, SINGAPORE, 2012.**

- [21] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Polaractivation of Quantum Channels, The 11th International Conference on Quantum Communication, Measurement and Computing (QCMC 2012), Section on Quantum Information and Communication Theory, 30 July - 3 August 2012, Vienna University of Technology, Vienna, Austria.

- [22] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quasi-Superactivation of Zero-Capacity Quantum Channels, The 11th International Conference on Quantum Communication, Measurement and Computing (QCMC 2012), Section on Quantum Information and Communication Theory, 30 July - 3 August 2012, Vienna University of Technology, Vienna, Austria.

- [23] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quantum Polar Coding for Probabilistic Quantum Relay Channels, The 11th International Conference on Quantum Communication, Measurement and Computing (QCMC 2012), Section on Quantum Information and Communication Theory, 30 July - 3 August 2012, Vienna University of Technology, Vienna, Austria.

- [24] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Polaractivation of Quantum Channels, Quantum Science Symposium-2012, Frontiers in Quantum Information, Computing & Communication (QICC)-2012 Meeting, 2012., Peterhouse College, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom.

- [25] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: On the Mathematical Boundaries of Communication with Zero-Capacity Quantum Channels, The Alan Turing Centenary Conference (Turing-100), June 22-25, 2012, University of Manchester, Manchester, United Kingdom.

- [26] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Secure Communication over Zero Private-Capacity Quantum Channels, The Alan Turing Centenary Conference (Turing-100), June 22-25, 2012, University of Manchester, Manchester, United Kingdom.

- [27] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Transmission of Classical Information over Zero-Capacity Optical Quantum Channels, Photon- 12 Conference: Optics & Photonics 2012 and Quantum Electronics & Photonics 2012 (QEP- 20), Section on Quantum Information, Institute of Physics (IOP), 3 - 6 September 2012, Durham University, Durham, United Kingdom.
- [28] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Polaractivation of Noisy Optical Quantum Channels, Photon-12 Conference: Optics & Photonics 2012 and Quantum Electronics & Photonics 2012 (QEP-20), Section on Quantum Information, Institute of Physics (IOP), 3 - 6 September 2012, Durham University, Durham, United Kingdom.
- [29] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Mathematical Limit in the Superactivation of Zero-Capacity Quantum Channels, Quantum Theory: Reconsideration of Foundations - 6 (QTRF6) Conference, International Centre for Mathematical Modelling in physics, engineering and cognitive sciences (ICMM), Linnaeus University, Växjö, Sweden.
- [30] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Polaractivation of Zero-Capacity Quantum Channels, Quantum Theory: Reconsideration of Foundations - 6 (QTRF6) Conference, International Centre for Mathematical Modelling in physics, engineering and cognitive sciences (ICMM), Linnaeus University, Växjö, Sweden.
- [31] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Achieving Classical Communication with Quantum Entanglement and Stimulated Emission over Zero-Capacity Quantum Channels, Quantum Theory: Reconsideration of Foundations - 6 (QTRF6) Conference, International Centre for Mathematical Modelling in physics, engineering and cognitive sciences (ICMM), Linnaeus University, Växjö, Sweden.
- [32] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quantum Polar Coding for Noisy Optical Quantum Channels, APS DAMOP 2012 Meeting, The 43rd Annual Meeting of the APS Division of Atomic, Molecular, and Optical Physics, (American Physical Society), Jun. 2012, Anaheim, California, USA. **PHD GRANT AWARD OF APS DAMOP12, AMERICAN PHYSICAL SOCIETY, CALIFORNIA, USA.**
- [33] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Classical Communication with Stimulated Emission over Zero-Capacity Optical Quantum Channels, APS DAMOP 2012

Meeting, The 43rd Annual Meeting of the APS Division of Atomic, Molecular, and Optical Physics, (American Physical Society), Jun. 2012, Anaheim, California, USA. **PHD GRANT AWARD OF APS DAMOP12, AMERICAN PHYSICAL SOCIETY, CALIFORNIA, USA.**

- [34] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Superactivation of Zero-Capacity Quantum Channels is Limited by the Quantum Relative Entropy Function, The 26th Quantum Information Technology Symposium (QIT26), (Quantum Information Technology Committee, The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers), May. 2012, Fukui University, Fukui, Japan.
- [35] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: The Pilot Quantum Error-Correction Protocol, The 26th Quantum Information Technology Symposium (QIT26), (Quantum Information Technology Committee, The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers), May. 2012, Fukui University, Fukui, Japan.
- [36] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Private Classical Communication over Zero-Capacity Quantum Channels Using Quantum Polar Codes, The 7th Conference on Theory of Quantum Computation, Communication, and Cryptography (TQC 2012), Jun. 2012, The University of Tokyo, Tokyo, Japan.
- [37] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Classical Communication with Zero-Capacity Quantum Channels, The 7th Conference on Theory of Quantum Computation, Communication, and Cryptography (TQC 2012), Jun. 2012, The University of Tokyo, Tokyo, Japan.
- [38] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Classical and Quantum Communication with Superactivated Quantum Channels, PhD Workshop, TAMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0009, March. 2012, Doctoral School on Computer Science and Information Technologies, Budapest University of Technology and Economics.
- [39] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: On-the-Fly Quantum Error-Correction for Space-Earth Quantum Communication Channels, First NASA Quantum Future Technologies Conference (QFT 2012), Jan. 2012, Quantum Laboratory, Center for Applied Physics, *NASA Ames Research Center*, Moffett Field, California, USA.
- [40] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Superactivated Quantum Repeaters, *Quantum Information Processing 2012 (QIP2012)*, Dec. 2011, *University of*

Montreal, Quebec, Canada, **PHD GRANT AWARD OF QIP2012, UNIVERSITY OF MONTREAL.**

- [41] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Pilot Quantum Error-Correction for Noisy Quantum Channels, *Second International Conference on Quantum Error Correction (QEC11)*, Dec. 2011, *University of Southern California*, Los Angeles, USA, **PHD GRANT AWARD OF QEC2011, UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA.**
- [42] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Noisy Gaussian Quantum Channels with Superactivated Zero-Error Quantum Capacity, *Frontiers in Quantum Information, Computing & Communication (QICC)-2011 Meeting*, ‘Quantum Systems to Qubits, Optics & Semiconductors’, Sept. 2011, *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, Cambridge, Massachusetts, USA.
- [43] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Zero-Error Transmission of Classical Information over Superactivated Optical Quantum Channels, *International Conference on Quantum, Atomic, Molecular and Plasma Physics, Section on Quantum Information and Computing*, Sept. 2011., *Clarendon Laboratory, University of Oxford, Oxford, United Kingdom.*
- [44] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: High Performance Quantum Repeaters with Superactivated Gaussian Quantum Channels, *IONS North America, IONS-NA-3*, (Stanford Optical Society, Stanford Photonics Research Center), Oct. 2011, *Stanford University, Stanford, California, USA.* **PHD GRANT AWARD OF STANFORD UNIVERSITY, STANFORD OPTICAL SOCIETY, USA.**
- [45] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Perfect Quantum Communication with Very Noisy Gaussian Optical Fiber Channels, *Frontiers in Optics (FiO) 2011, OSA's 95th Annual Meeting*, Section on Quantum Computation and Communication, (American Physical Society, Optical Society of America) Oct. 2011, *San Jose, California, USA.*
- [46] László Bacsárdi, **László Gyöngyösi**, Sandor Imre: Redundancy-Free Quantum Coding Methods in Satellite Communications, 62nd International Astronautical Congress, *Cape Town, SA.* 2011.
- [47] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Efficient Quantum Repeaters without Entanglement Purification, *International Conference on Quantum Information*

(*ICQI*) 2011, (The Optical Society of America (OSA), University of Rochester), Jun. 2011, University of Ottawa, Ottawa, Canada.

- [48] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Channel Capacity Restoration of Noisy Optical Quantum Channels, *ICOAA '11 Conference*, Section on Optical Quantum Communications, Febr. 2011, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom.
- [49] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Informational Geometric Analysis of Superactivation of Zero-Capacity Optical Quantum Channels, SPIE Photonics West OPTO 2011, Advanced Quantum and Optoelectronic Applications, "*Advances in Photonics of Quantum Computing, Memory, and Communication IV*", Section on Quantum Communication, Jan. 2011, The Moscone Center, San Francisco, California, USA.
- [50] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Algorithmic Solution to Superactivation of Zero-Capacity Optical Quantum Channels, *Photonics Global Conference (PGC) 2010*, Nanyang Technological University, IEEE Photonics Society, Nature Photonics, 2010, Suntec City, Singapore.
- [51] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Information Geometric Superactivation of Zero-Capacity Quantum Channels, The Second International Conference on Quantum Information and Technology - New Trends in Quantum Information Technology (ICQIT2010), *Quantum Information Science Theory Group (QIST)*, National Institute of Informatics (NII), National Institute of Information and Communications Technology (NICT), 2010, Tokyo, Japan.
- [52] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Capacity Recovery of Useless Photonic Quantum Communication Channels, ALS Conference, *Lawrence Berkeley National Laboratory (Berkeley Lab)*, University of California, Berkeley (California), USA, 2010.
- [53] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Method for Discovering of Superactive Zero-Capacity Optical Quantum Channels, *IONS-NA Conference*, (Optical Society of America (OSA), American Physical Society (APS), SPIE—The International Society for Optical Engineering, Rochester Institute of Optics, University of Maryland), 2010, *University of Arizona, Tucson (Arizona)*, **PHD GRANT AWARD OF UNIVERSITY OF ARIZONA, USA.**

- [54] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Information Geometrical Solution to Additivity of Non-Unital Quantum Channels, *QCMC 2010, 10th Quantum Communication, Measurement & Computing Conference, Section on Quantum Computing and Quantum Information Theory (Centre for Quantum Computer Technology) July 2010, University of Queensland, Brisbane, Queensland, Australia.*
- [55] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Computational Information Geometric Analysis of Quantum Channel Additivity, *Photon10 Conference, Quantum Electronics Group (QEP-19), Section on Quantum information, University of Southampton, Institute of Physics (IOP) Optics and Photonics Division, 2010, Southampton, UK.*
- [56] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Novel Geometrical Solution to Additivity Problem of Classical Quantum Channel Capacity, *The 33rd IEEE Sarnoff Symposium - 2010, IEEE Princeton/Central Jersey Section, Princeton University, Apr. 2010, Princeton, New Jersey, USA.*
- [57] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Computational Geometric Analysis of Physically Allowed Quantum Cloning Transformations for Quantum Cryptography, *4th WSEAS International Conference on Computer Engineering and Applications, Section on Quantum Computing, (The World Scientific and Engineering Academy and Society, CEA '10), 2010, University of Harvard, Cambridge (Massachusetts), USA. BEST PAPER AWARD 2010, HARVARD UNIVERSITY, CAMBRIDGE, USA.*
- [58] László Bacsárdi, **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Using Redundancy-free Quantum Channels for Improving the Satellite Communication, *PSATS 2010, 2nd International ICST Conference on Personal Satellite Services, Section on Satellite Quantum Communications, 4-6 February 2010, Rome, Italy.* To appear in: Lecture Notes of The Institute for Computer Sciences Social-Informatics and Telecommunications Engineering, no. 43, pp. 317–329, (ISSN: 1867-8211) (2010)
- [59] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quantum Informational Geometry for Secret Quantum Communication, *The First International Conference on Future Computational Technologies and Applications, FUTURE COMPUTING 2009, Section on Quantum Computing, International Academy, Research and Industry Association, 2009, Athens, Greece. FUTURE COMPUTING 2009: BEST PAPER AWARD.*

- [60] **László Gyöngyösi**, László Bacsárdi, Sándor Imre: Novel Approach for Quantum Mechanical Based Autonomic Communication, *The First International Conference on Future Computational Technologies and Applications, FUTURE COMPUTING 2009, Section on Quantum Computing, International Academy, Research and Industry Association, 2009, Athens, Greece.*
- [61] László Bacsárdi, **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Solutions For Redundancy-free Error Correction In Quantum Channel, *International Conference on Quantum Communication and Quantum Networking, October 26 – 30, 2009, Vico Equense, Sorrento peninsula, Naples, Italy. Appear in: Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences Social-Informatics and Telecommunications Engineering, no. 36, pp. 117–124, 2010.*
- [62] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Quantum Divergence based Quantum Channel Security Estimation, *N2S'2009 International Conference on Network and Service Security, Section on Quantum Cryptography and QKD, IFIP TC6 WG, IEEE France, June, 2009. Paris, France.*
- [63] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Unduplicable Quantum Data Medium Based Secret Decryption and Verification, *The 4th International Conference for Internet Technology and Secured Transactions (ICITST-2009) , November 9-12, 2009, IEEE UK & RI, London, United Kingdom.*
- [64] **László Gyöngyösi**, Sándor Imre: Fidelity Analysis of Quantum Cloning Attacks in Quantum Cryptography, *ConTEL 2009 International Conference on Telecommunications, IEEE Communications Society, 2009, Zagreb, Croatia.*
- [65] **Gyöngyösi László**: Valóban feltörhetetlen? A kvantumkriptográfia biztonsági analízise, *Hackivity konferencia 2008, Budapest.*
- [66] **Gyöngyösi László**: Holografikus kvantum-másolásvédelmi protokoll működési elvének kidolgozása, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Villamosmérnöki és Informatikai Kar, Híradástechnikai Tanszék, 2008.*
- [67] **Gyöngyösi László**: Klasszikus biztonsági rendszerek kvantumszámítógép alapú támadása, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék, Search-Lab, 2007.*

- [68] **Gyöngyösi László:** Technológiai áttörés a prímfaktorizációban, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Villamosmérnöki és Informatikai Kar, Tudományos Diákköri Konferencia, Különdíj, 2007.*
- [69] **Gyöngyösi László:** Holografikus kvantum-másolásvédelem, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Villamosmérnöki és Informatikai Kar, Tudományos Diákköri Konferencia, Különdíj, 2007.*
- [70] **Gyöngyösi László:** Az abszolút biztonságos kulcskialakítás megvalósításának szimulációja, *XXVIII. OTDK, Országos Tudományos Diákköri Konferencia, Informatika Tudományi Szekció Szakmai Bizottságának különdíja, 2007.*
- [71] **Gyöngyösi László:** Az abszolút biztonságos kulcskialakítás megvalósításának szimulációja, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Villamosmérnöki és Informatikai Kar, Tudományos Diákköri Konferencia, I. helyezés (Ericsson Magyarország), 2006.*
- [72] **Gyöngyösi László:** A kvantumkriptográfia verifikációja formális analízissel, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Villamosmérnöki és Informatikai Kar, Tudományos Diákköri Konferencia, III. helyezés, 2006.*

Konferenciaszervezés

- **QuantumComm 2012 - The Improving Quantum World**, 2nd International ICST Conference on Quantum Communication and Quantum Networking (*QC2012*), Budapest, 2012. október 8 – 11. <http://www.quantumcomm.org>

Publikáció bíráló

- IEEE Communications Magazine
- IEEE Access
- IEEE Transactions on Computers, IEEE Computer Society, ISSN 0018-9340.
- Computers & Electrical Engineering, Elsevier Ltd., ISSN: 0045-7906.
- Security and Communication Networks, John Wiley & Sons, Ltd.
- SPIE Optical Engineering, ISSN: 0091-3286, E-ISSN: 1560-2303; USA.

Kutatás-Fejlesztés

- Gyűrűstruktúra alapú valósidejű hozzáférés-szabályozási mechanizmusok vizsgálata, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*
- Anycast alapú mobil-kommunikáció teljesítményelemzése, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*
- RFID mikrochip implantátumok valósidejű azonosítása és nyomonkövetése, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*
- Hangvezérelt beltéri azonosító rendszerek kommunikációja, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*
- IMS QoS (Quality of Service) paraméterek hatásának vizsgálata Multimedia Telephony Service (MMTel) szolgáltatások minőségére, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*
- RSSI (Received Signal Strength Indicator) alapú valósidejű helyzetmeghatározás beltéri környezetben, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*
- Automatikus FoIP (Fax over IP) és VoIP (Voice over IP) szolgáltatás tesztelés, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*
- Optimális algoritmusok vizsgálata mozgó objektumok valósidejű helyzetmeghatározására, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*
- Magánhálózatok beágyazott rendszereinek védelme és biztonsági analízise, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*

- Mesh hálózat kialakítása mobil eszközök segítségével, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*
- Mozgásmodellek és mobilitás predikciós algoritmusok vizsgálata vezeték nélküli hálózatokban, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*
- Attentív felhasználói felület és Zero Input interfész fejlesztése mobil környezetben, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*
- Vezetékes és vezeték nélküli hálózatok integrálása, Fix-mobil konvergencia és rugalmas hívásirányítási alkalmazás fejlesztése IMS vezérléssel, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium, T-Com Magyarország*
- WLAN SSID alapú presence és helyfüggő NGN szolgáltatási lehetőségek vizsgálata, *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Híradástechnikai Tanszék, Mobil Innovációs Központ, Mobil Távközlési Laboratórium*

Díjak

- SPIE 2013 Quantum Information and Computation Award, SPIE Photonics Defense, Security, and Sensing 2013, USA.
- SPIE Photonics West OPTO 2013 Award, Advances in Photonics of Quantum Computing, Memory, and Communication, San Francisco, California, USA
- Incubic/Milton Chang Award, The Optical Society of America, Rochester, New York, USA, 2012.
- BMe Kutatói Pályázat 2012, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem.
- PhD Student Grant Award of Columbia University, New York, USA, 2012.
- PhD Student Grant Award of QCRYPT 2012, The 2nd Annual Conference on Quantum Cryptography (Centre for Quantum Technologies), National University of Singapore, Singapore, 2012.
- PhD Grant Award of APS DAMOP 2012 (DAMOP12), APS Division of Atomic, Molecular, and Optical Physics, American Physical Society (APS), California, USA, 2012.
- PhD Student Grant Award of Quantum Information Processing 2012 (QIP2012), University of Montreal, Canada.
- PhD Student Grant Award of The Second International Conference on Quantum Error Correction (QEC2011), University of Southern California (USC), 2011, USA.
- PhD Student Grant Award of Stanford University, Stanford Optical Society, 2011, USA.
- BME Doktorjelölti ösztöndíj 2011, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem.
- BMe Kutatói Pályázat 2011, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem.
- PhD Student Grant Award of University of Arizona, Optical Society of America (OSA), USA, 2010.

- BME Kutatói Pályázat 2010, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem.
- CSIBI SÁNDOR ösztöndíj 2010, PhD kutatói ösztöndíj, Pro Progressio, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Villamosmérnöki és Informatikai Kar.
- BEST PAPER AWARD 2010, International Conference on Computer Engineering and Applications, Harvard University, Cambridge, USA.
- BEST PAPER AWARD 2009, FUTURE COMPUTING, The First International Conference on Future Computational Technologies and Applications, 2009.
- Pollák-Virág díj, Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület, 2009.
- Köztársasági Ösztöndíj, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
- Szakmai Kari BME ösztöndíj, BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar, A kategória
- Egyetemi BME Ösztöndíj, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, A kategória

Oktatási tevékenység

- [*Kvantum infokommunikáció és alkalmazásai*](#) (BME-VIHIAV13), Híradástechnikai Tanszék, BME
- [*Kvantum-informatika és kommunikáció*](#) (BME-VIHIAV06), Híradástechnikai Tanszék, BME

Tagság

- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- American Physical Society (APS)
- Institute of Physics (IOP)
- Optical Society of America (OSA)
- Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE)