



پژوهشکده مخابرات نظری
Advanced Communications
Research Institute

ماهنامه نقد، نغز و اندرز
ارگان پژوهشکده مخابرات نظری
شماره ۶۲ اسفندماه ۱۳۹۷
ویژه نوروز ۹۷

website: acri.sharif.edu

رسید مژده که آمد بهار و سبزه دمید وظیفه گر برسد مصرفش گل است و نبید
مکن زغصه شکایت که در طریق طلب به راحتی نرسید آنکه زحمتی نکشید
(حافظ)

"Human Transformation, unlike machine learning,
is often more about delearning as opposed to learning

یادگیری ماشین

اشکان اسمعیلی

در حال حاضر شاید باور آن دشوار باشد که هوش مصنوعی می تواند اثر زیادی بر جهان ما داشته باشد زیرا هنوز در سطح وسیعی به کار گرفته نشده است. کاملاً شبیه سال ۱۹۹۵ که باور به تاثیر اینترنت در زندگی آینده دشوار بود. اما به زودی هوش مصنوعی دستیار و حتی دوست ما خواهد شد. به پرسش های ما پاسخ خواهد داد. به آموزش فرزندان کمک خواهد کرد و سلامتی جامعه را تحت نظر خواهد گرفت. سفارش ها را به درب منزل تحویل می دهد و ما را با خودرو جابجا خواهد کرد.

هوش مصنوعی دو مقطع از دوران رشد خود را با کاهش سرمایه گذاری در زمستان رکود سپری کرد. اما دهه اخیر نتایج شگرفی در زمینه یادگیری ژرف حاصل شد که موجب تزریق میلیاردها دلار از سوی صاحبان سرمایه و صنعت در این حوزه شد. صحبت از یادگیری ژرف شد! هوش مصنوعی را می توان یک حیطة وسیع در نظر گرفت که یادگیری ماشین زیرمجموعه ی آن است. یادگیری ژرف خود به نوعی زیرمجموعه ای از یادگیری ماشین طبقه بندی می شود.

رویکردهای کلاسیک یادگیری ماشین به نوعی در تلاش هستند تا یک کامپیوتر قدرت یادگیری و تشخیص را مانند انسان پیدا کند. هدف اینست که یک کامپیوتر با مجموعه ای از داده های آموزشی تعلیم شود تا بتواند در اشل محاسباتی ای که انسان از آن عاجز است به انجام وظایف رگرسیون یا طبقه بندی و کلاس بندی کردن پردازد. یادگیری ماشین می تواند در مسائل متعددی مانند پردازش تصاویر، پردازش سیگنال، پیش بینی، خوشه بندی، مخابرات بی سیم، مهندسی پزشکی و ژنتیک و بسیاری مسائل عملی دیگر نقش مهمی ایفا کند.

اوج شکوفایی یادگیری ماشین در استفاده از درخت های تصمیم گیری، جنگل های تصادفی و ماشین های تقویت گرادیان هست.

ترکیب ایده های پیشین در یادگیری ماشین با شبکه های عصبی کانولوشنی و پس انتشار سبب موفقیت های عملی در نطفه ظهور یادگیری ژرف شد.

کتابخانه های پشتیبانی علوم داده به دلیل سهولت استفاده و انعطاف پذیری بالا که قابل استفاده در اقشار دانشگاهی و صنعت گشته اند امروزه اثر چشمگیری در رشد این حیطه و گسترش آن شده اند. از جمله این کتابخانه ها می توان به **TensorFlow** و **Keras** اشاره کرد که در زبان برنامه نویسی پایتون به کار گرفته می شوند. سه عامل موجب پیشرانی این رشته شده اند :

سخت افزار، پایگاه های داده و پیشرفت های الگوریتمی

در دهه قبل سرعت **CPU** ها تقریبا ۵۰۰۰ برابر شده اند. با توجه به ساختار شبکه های ژرف موازی سازی محاسباتی بسیار کارآمد و قابل استفاده می باشد. در اینجا بود که شرکت هایی نظیر **NVIDIA** و **AMD** میلیاردها دلار صرف سرمایه گذاری برای توسعه تراشه های شدیداً موازی سریع که از آنها تحت عنوان واحد های پردازش گرافیکی یا **GPU** یاد می شود کردند. هدف این کارافزایش قدرت گرافیکی بازی های ویدیویی با تصاویر واقعی بود. این سرمایه گذاری به نفع جامعه علمی نیز تمام شد. شرکت **NVIDIA** یک رابط برنامه نویسی برای خط **GPU** به نام **CUDA** روانه بازار کرده است. صنعت یادگیری ژرف حتی در حال پیشروی به سمت اهدافی فراتر از **GPU** هاست و در حال سرمایه گذاری روی تراشه های ویژه و با کارآمدی فزاینده برای یادگیری ژرف است. در سال ۲۰۱۶، شرکت **google**، از واحد پردازنده تنسور یعنی **TPU** پرده برداری کرد!

با گذر زمان و معرفی توابع فعالیت بهتر برای لایه های عصبی، طرح های بهتر برای وزن دهی اولیه لایه ها و طرح های بهینه سازی بهتر مانند **ADAM** و **RMSProp** سبب پیشرفت الگوریتمی ساده شدند.

دستای ردهای زیادی در یادگیری ژرف ایجاد شده است که از جمله آنها می توان به موارد زیر اشاره کرد :

طبقه بندی تصاویر در سطح عملکردی نزدیک به انسان

تشخیص گفتار در سطح عملکردی نزدیک به انسان

رونویسی دست نوشته در سطح عملکردی نزدیک به انسان

ترجمه ماشینی بهبود یافته

تبدیل بهبود یافته متن به گفتار

رانندگی خودکار

نتایج جستجوی بهبود یافته در وب

توانایی پردازش زبان های طبیعی

با توجه به همه گیر شدن این حوزه از علم و دستاورد های شگرف آن، این بار احتمالاً این بهار شکوفایی یادگیری ژرف بی زمستان خواهد بود و دستاوردهای باورنکردنی بیشتری در دهه های متوالی معرفی خواهد کرد.

اخبار پژوهشکده

این کارگاه چهارمین کارگاه بین المللی پردازش سیگنال بود که در روز ۸ اسفند ۱۳۹۷ در تالار کهربای دانشکده برق دانشگاه صنعتی شریف تشکیل شد در این کارگاه ۱۲۰ نفر شرکت کردند. اسامی سخنرانان در این کارگاه :

Dr. Houman Ghaemmaghami
Fourier Solutions, Brisbane, Australia
Dr. Shahrokh Farahmand
Iran University of Science and Technology

Dr. Mohammad-Reza Abolghasemi-Dehaqani
University of Tehran
Dr. Farah Torkamani Azar
Shahid Beheshti University
Dr. Mohammad Reza Mohammadi
Iran University of Science and Technology
Dr. Iman Gholampour
Sharif University of Technology

Dr. Vahid Pourahmadi
Amirkabir University of Technology



کارگاه بین المللی پردازش سیگنال اسفند ۱۳۹۷

مقالات ژورنال

دکتر مروستی

Elaheh Mohammadi, Amin Aminzadeh, Farokh Marvasti, "A Square Root Sampling Law for Signal Recovery", IEEE Signal Processing Letters, Feb 2019.

N Zarmehi, F Marvasti – “Signal Processing, Removal of sparse noise from sparse signals”, signal processing 2019

A Esmaeili, F Marvasti - IEEE Signal Processing Letters, ”A Novel Approach to Quantized Matrix Completion Using Huber Loss Measure”2019

A. Amini, P. Mohajerin Esfahani, M. Ghavami, and F. Marvasti, "UWB orthogonal pulse design using Sturm–Liouville boundary value problem," Signal Process., vol. 159, pp. 147-158, Feb. 2019

H Zayyani, M Korki, F Marvasti –“Bayesian hypothesis testing for one bit compressed sensing with sensing matrix perturbation”- SCIENTIA IRANICA, 2018

A Javaheri, H Zayyani, F Marvasti –“Sparse recovery of missing image samples using a convex similarity index”- Signal Processing, 2018

SS Sadrizadeh, S Kiani, M Boloursaz, F Marvasti-“ Iterative Method for Simultaneous Sparse Approximation”- Scientia Iranica, 2018

A Javaheri, H Zayyani, F Marvasti- “Robust sparse recovery in impulsive noise via continuous mixed norm MAT Figueiredo” - IEEE Signal Processing Letters, 2018

M. Azghani, A. Abtahi, F. Marvasti,- “Iterative Method with Adaptive Thresholding and Interpolation for Sparse Recovery,” IEEE Transactions on Vehicular Technology, 2019.

A. Abtahi, M. Azghani, F. Marvasti,- “Block IMAT for Distributed MIMO Radars”, IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems”, 2018.

A. Abtahi, S. Gazor, F. Marvasti, -“Off-Grid Localization for MIMO Radars Using Sparsity”; IEEE Signal Processing Letters, 2018.

دکتر امینی

H. Araghi, M. A. Akhaee, A. Amini, "Joint compensation of jitter noise and time shift errors in multichannel sampling system," to appear in IEEE Trans. Instrum. and Meas., 2019.

A. Ajourloo, R. Amiri, M. H. Bastani, and A. Amini, "Sensor Selection for Sparse Source Detection in Planar Arrays," to appear in Electron. Lett., 2019.

S. Daei, F. Haddadi, and A. Amini, "Distribution-aware Block-sparse Recovery via Convex Optimizations," IEEE Sig. Proc. Letters, vol. 26, no. 4, pp. 528-532, Apr. 2019.

Z. Puspoki, J. Fageot, A. Amini, J. P. Ward, and M. Unser, "Angular accuracy of steerable feature detectors," *SIAM J. Imaging Sci.*, vol. 12, no. 1, pp. 344-371, 2019.

A. Amini, P. Mohajerin Esfahani, M. Ghavami, and F. Marvasti, "UWB orthogonal pulse design using Sturm–Liouville boundary value problem," *Signal Process.*, vol. 159, pp. 147-158, Feb. 2019.

S. Daei, F. Haddadi, and A. Amini, "Improved recovery of analysis sparse vectors in presence of prior information," *IEEE Sig. Proc. Letters*, vol. 26, no. 2, pp. 222-226, Feb. 2019.

A. Ajorloo, A. Amini, M. H. Bastani, "A Compressive Sensing Based Colocated MIMO Radar Power Allocation and Waveform Design," *IEEE Sensors Journal*, vol. 18, no. 22, pp. 9420-9429, Nov. 2018.

S. Daei, F. Haddadi, and A. Amini, "Sample Complexity of Total Variation Minimization," *IEEE Sig. Proc. Letters*, vol. 25, no. 8, pp. 1151-1155, Aug. 2018.

H. Ghourchian, A. Amini, and A. Aminzadeh Gohari, "How Compressible are Innovation Processes?," *IEEE Trans. Inform. Theo.*, vol. 64, no. 7, pp. 4843-4871, Jul. 2018.

دکتر میر محسنی

H.G. Bafghi, A. Gohari, M. Mirmohseni, and M. Nasiri Kenari,- "Diffusion Based Molecular Communication with Limited Molecule Production Rate," *IEEE Transactions on Molecular, Biological, and Multi-Scale Communications*, Feb. 2019.

F. Mokhtari, M. Robot Mili, F. Eslami, F. Ashtiani, B. Makki, M. Mirmohseni, M. Nasiri-Kenari, and T. Svensson, "Download elastic traffic rate optimization via NOMA protocols," *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, Vol. 68, No. 1, pp. 713-727, Jan. 2019.

M. Farahnak-Ghazani, G. Aminian, M. Mirmohseni, A. Gohari, and M. Nasiri Kenari, "On medium chemical reaction in diffusion-based molecular communication: a two-way relaying example," *IEEE Transactions on Communications*, Vol. 67, No. 2, pp. 1117-1132, Feb. 2019.

H. Ghourchian, G. Aminian, A. Gohari, M. Mirmohseni, and M. Nasiri Kenari, "On the capacity of a class of signal-dependent noise channels," *IEEE Transactions on Information Theory*, Vol. 64, No. 12, pp. 7828-7846, Dec. 2018.

M. Rezaee, M. Mirmohseni, V. Aggarwal, and M. R. Aref, "Optimal transmission policies for multi-hop energy harvesting systems," *IEEE Transactions on Green Communications and Networking*, Vol. 2, No. 3, pp. 751-763, Sep. 2018

M. Mohassel Fegghi, A. Abbasfar, M. Mirmohseni, "Low complexity resource allocation in the relay channels with energy harvesting transmitters," Ad Hoc Networks, Vol. 77, Iss. 18, pp. 108-118, Aug. 2018.

R. Mosayebi, A. Gohari, M. Mirmohseni, and M. Nasiri Kenari, "Type Based Sign Modulation and its Application for ISI Mitigation in Molecular Communication," IEEE Transactions on Communications, Vol. 66, No. 1, pp. 180-193, Jan. 2018

دکتر جواد صالحی

E. E. Moghaddam, H. Beyranvand, and J. A. Salehi, "Routing, Spectrum and Modulation Level Assignment, and Scheduling in Survivable Elastic Optical Networks Supporting Multi-Class Traffic," Journal of Lightwave Technology, vol. 36, no. 23, pp. 5451-5461, Dec 2018.

M. A. Dastgheib, H. Beyranvand, J. A. Salehi, and M. Maier, "Mobility-Aware Resource Allocation in VLC Networks Using t-Step Look-Ahead Policy," Journal of Lightwave Technology, vol. 36, no. 23, pp. 5358-5370, Dec 2018.

A. L. Rezaabad, H. Beyranvand, J. A. Salehi, and M. Maier, "Ultra-Dense 5g Small Cell Deployment for BER and Wireless Backhaul-Aware Infrastructures," IEEE Transactions on Vehicular Technology, vol. 67, no. 12, pp. 12 231-12 243, Dec 2018.

M. V. Jamali, A. Mirani, A. Parsay, B. Abolhassani, P. Nabavi, A. Chizari, P. Khorramshahi, S. Abdollahramezani, and J. A. Salehi, "Statistical Studies of Fading in Underwater Wireless Optical Channels in the Presence of Air Bubble, Temperature, and Salinity Random Variations," IEEE Transactions on Communications, vol. 66, no. 10, pp. 4706-4723, Oct 2018.

M. V. Jamali, P. Nabavi, and J. A. Salehi, "MIMO Underwater Visible Light Communications: Comprehensive Channel Study, Performance Analysis, and Multiple-Symbol Detection," IEEE Transactions on Vehicular Technology, vol. 67, no. 9, pp. 8223-8237, Sep. 2018.

S. Bahrani, M. Razavi, and J. A. Salehi, "Wavelength Assignment in Hybrid Quantum-Classical Networks," Scientific Reports, vol. 8, no. 1, 2018

دکتر شایسته

P. Ghasemzadeh, H. Kalbkhani, S. Sartipi, and M. G. Shayesteh, "Classification of Sleep Stages Based on LSTAR Model", Accepted in Applied Soft Computing.

A. Khazali, S. Sobhi, H. Kalbkhani, and M. G. Shayesteh, "Energy-Spectral Efficient Resource Allocation and Power Control in Heterogeneous Networks with D2D Communication" Accepted in Wireless Networks.

P. Ghasemzadeh, H. Kalbkhani, and M. G. Shayesteh,- “Sleep Stages Classification from EEG Signal based on Stockwell Transform”, Accepted in IET signal Processing

دکتر نصیری کناری

H.G. Bafghi, A. Gohari, M. Mirmohseni, and M. Nasiri Kenari,- “Diffusion Based Molecular Communication with Limited Molecule Production Rate,” IEEE Transactions on Molecular, Biological, and Multi-Scale Communications, Feb. 2019.

R. Mosayebi, A. Gohari, M. Mirmohseni, and M. Nasiri Kenari, “Type Based Sign Modulation and its Application for ISI Mitigation in Molecular Communication,” IEEE Transactions on Communications , Vol. 66, No. 1, pp. 180-193, Jan. 2018.

H. Ghourchian, G. Aminian, A. Gohari, M. Mirmohseni, and M. Nasiri Kenari, “On the capacity of a class of signal-dependent noise channels,” IEEE Transactions on Information Theory, Vol. 64, No. 12, pp. 7828-7846, Dec. 2018.

دکتر امین زاده

H.G. Bafghi, A. Gohari, M. Mirmohseni, and M. Nasiri Kenari,- “Diffusion Based Molecular Communication with Limited Molecule Production Rate,” IEEE Transactions on Molecular, Biological, and Multi-Scale Communications, Feb. 2019.

Elaheh Mohammadi, Amin Aminzadeh, Farokh Marvasti, "A Square Root Sampling Law for Signal Recovery", IEEE Signal Processing Letters, Feb 2019.

R. Mosayebi, A. Gohari, M. Mirmohseni, and M. Nasiri Kenari, “Type Based Sign Modulation and its Application for ISI Mitigation in Molecular Communication,” IEEE Transactions on Communications , Vol. 66, No. 1, pp. 180-193, Jan. 2018.

دکتر سعیدی

M. Dabiri and H. Saeedi, “Dynamic SCMA Codebook Assignment Methods: A Comparative Study,” IEEE Communications Letters, vol. 22, no. 2, Feb. 2018.

M. Abedi, N. Mokari, H. Saeedi, and H. Yanikomeroğlu, “Robust Resource Allocation to Enhance Physical Layer Security in Systems with Full-Duplex Receivers: Active Adversary,” IEEE Transactions on Wireless Communications, vol. 16, no. 2, Feb. 2017.

دکتر عارف

M. Rezaee, M. Mirmohseni, V. Aggarwal, and M. R. Aref, "Optimal transmission policies for multi-hop energy harvesting systems," IEEE Transactions on Green Communications and Networking, Vol. 2, No. 3, pp. 751-763, Sep. 2018

مقالات کنفرانس

دکتر میر محسنی

M. Abolpour, M. Mirmohseni, M. R. Aref, "Outage Performance in Secure Cooperative NOMA," Iran Workshop on Communication and Information Theory (IWCIT), accepted, 2019.

F. Mokhtari, M. Mirmohseni, F. Ashtiani, M. Nasiri-Kenari, "Resource Allocation in Cognitive Radio Inspired Non-Orthogonal Multiple Access," submitted to Iran Workshop on Communication and Information Theory (IWCIT), accepted, 2019.

F. Nouri, F. Ashtiani, and M. Mirmohseni, "Resource provisioning of MVNOs in a virtualized wireless network: a procurement auction approach," in Proc. 2018 IEEE Global Communications Conference: Workshops: International Workshop on Emerging Technologies for 5G and Beyond Wireless and Mobile Networks, Dec. 2018.

S. Jahanbazi, and M. Mirmohseni, "Energy efficient secure MISO non-orthogonal multiple access transmission," in Proc. 2018 IEEE Global Communications Conference: Workshops: 6th IEEE GLOBECOM Workshop on Trusted Communications with Physical Layer Security, Dec. 2018.

M. Mirmohseni, M. A. Maddah-Ali, "Private Function Retrieval," in Proc. Iran Workshop on Communication and Information Theory (IWCIT), 2018.

J. Gholipour, M. Mirmohseni, B. Seyfe, M. R. Aref, "State-dependent Multiple Access Relay Channel with Cooperating Transmitters," in Proc. Iran Workshop on Communication and Information Theory (IWCIT), 2018.

F. Karami, M. Mirmohseni, and F. Ashtiani, "Delayed Data Offloading Based on Full-Duplex D2D Communications in a Cellular Network," in Proc. Iran Workshop on Communication and Information Theory (IWCIT), 2018.

N. Abadi, A. Gohari, M. Mirmohseni, and M. Nasiri Kenari, "Zero-Error Codes for Multi-Type Molecular Communication in Random Delay Channel," in Proc. Iran Workshop on Communication and Information Theory (IWCIT), 2018.

L. Khaloopour, M. Mirmohseni, and M. Nasiri Kenari, "An Adaptive Pulse-Width Modulation for Limited Molecule Production and Storage," in Proc. Iran Workshop on Communication and Information Theory (IWCIT), 2018.

دکتر خلج

Behrooz Tahmasebi, Mohammad Ali Maddah-Ali, Saeedeh Parsaeefard, Babak Hossein Khalaj, "Optimum Transmission Delay for Function Computation in NFV-based Networks: the role of Network Coding and Redundant Computing", in IEEE Journal on Selected Areas in Communications (JSAC), Volume: 36 , Issue: 10, 2018, pp. 2233 – 2245.

Vahideh Sanjaroon, Alireza Farhadi, Babak H Khalaj, Abolfazl Seyed Motahari, "Estimation and stability over AWGN Channel in the presence of fading, noisy feedback channel and different sample rates", in Systems & Control Letters, Volume 123, 2019, pp. 75-84.

Seyed Pooya Shariatpanahi ; Giuseppe Caire ; Babak Hossein Khalaj, "Physical-Layer Schemes for Wireless Coded Caching", to appear in IEEE Transactions on Information Theory, 2019.

Z Zeinalpour-Yazdi, L Enamipour, Babak Hossein Khalaj, "Performance Analysis of Cache-enabled Wirelss Networks Considering Stochastic Geometry Approach", to appear in IET Communications, 2019

دکتر مروستی

MB Mashhadi, H Zayyani, S Gazor, F Marvasti Iterative Reconstruction of Spectrally Sparse Signals from Level Crossings- 2018 26th European Signal Processing Conference ..., 2018

H Zamani, N Zarmehi, F Marvasti - Iterative Method for Fusion of Infrared and Visible Images 2018 9th International Symposium on ..., 2018

دکتر جواد صالحی

60. E. E. Moghaddam, H. Beyranvand, and J. A. Salehi. "Crosstalk-Aware Routing, Modulation Level, Core and Spectrum Assignment, and Scheduling in SDM-

basedElastic Optical Networks.” In 2018 9th International Symposium on Telecommunications (IST), pages 160-165, Dec 2018.

59. M. A. Dastgheib, H. Beyranvand, and J. A. Salehi. ”Optimal Visible LightCommunication Access Point Placement Under Stationary Distribution of UsersMobility.” In 2018 9th International Symposium on Telecommunications (IST),pages 96-101, Dec 2018.

دکتر بابایی زاده

Javad Parsa, Mostafa Sadeghi, Massoud Babaie-Zadeh, and Christian Jutten, “Joint Low Mutual And Average Coherence Dictionary Learning,” in Proceedings of the 25nd European Signal Processing Conference (EUSIPCO), 3-7 September 2018 2018, pp. 1739-1743

S. Akhavan, S. Esmaeili, M. Babaie-Zadeh, and H. Soltanian-Zadeh, “Learning Overcomplete Dictionaries from Markovian Data,” in Proceedings of IEEE 10th Sensor Array and Multichannel Signal Processing Workshop (SAM), 8-11 July 2018 2018, pp. 218-222.

دکتر نصیری کناری

F. Mokhtari, M. Mirmohseni, F. Ashtiani, M. Nasiri-Kenari, “Resource Allocation in Cognitive Radio Inspired Non-Orthogonal Multiple Access,” submitted to Iran Workshop on Communication and Information Theory (IWCIT), accepted, 2019.

دکتر مداح علی

Behrooz Tahmasebi, Mohammad Ali Maddah-Ali, Saeedeh Parsaefard, Babak Hossein Khalaj, "Optimum Transmission Delay for Function Computation in NFV-based Networks: the role of Network Coding and Redundant Computing", in IEEE Journal on Selected Areas in Communications (JSAC), Volume: 36 , Issue: 10, 2018, pp. 2233 – 2245.

دکتر امینی

H. Zamani, M. Fakharzadeh, A. Amini, and M. Ranjbar Naeini, "Beam Pattern Analysis of 1.5-D Sparse Array for Millimeter-Wave Imaging Systems," IEEE APS/URSI 2019, Atlanta, Georgia, Jul. 2019.

H. Otroshi-Shahreza, A. Amini, and H. Behroozi, "No-reference image quality assessment using transfer learning," IST 2018, Tehran, Iran, Dec. 2018.

H. Mirfarshbafan, M. Shabany, A. Nezamalhoseini and A. Amini, "Near-ML Detection in Massive MIMO Systems with One-Bit ADCs: Algorithm and VLSI Design," ISCAS 2018, Florence, Italy, May 2018.

دکتر شایسته

S. Sartipi, M. G. Shayesteh, and H. Kalbkhani, "Diagnosing of Autism Spectrum Disorder based on GARCH Variance Series for rs-fMRI data", Accepted in IST 2018.

دکتر حمید سعیدی

M. Khas, H. Saeedi, and R. Asvadi, "LDPC code design for correlated sources using EXIT charts", in Proc. IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT), July 2017, Aachen, Germany

N. Gholipoor, H. Saeedi, and N. Mokari, "Cross-Layer Resource Allocation for Mixed Tactile Internet and Traditional Data in SCMA Based Wireless Networks," in Proc. Wireless Communications and Networking Conference (WCNC) Workshop, Barcelona, Spain, April. 2018.