

## Prof.Dr. BERKAN DÜLEK

### Kişisel Bilgiler

İş Telefonu: [+90 312 297 7014](tel:+903122977014)

Fax Telefonu: [+90 312 299 2125](tel:+903122992125)

Diğer E-posta: [berkan@ee.hacettepe.edu.tr](mailto:berkan@ee.hacettepe.edu.tr)

Web: <http://www.ee.hacettepe.edu.tr/~berkan/>

Posta Adresi: Hacettepe Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü Beytepe Kampüsü, 06800, Ankara

### Uluslararası Araştırmacı ID'leri

ORCID: 0000-0003-2126-7356

Publons / Web Of Science ResearcherID: M-3381-2013

ScopusID: 14068614300

Yoksis Araştırmacı ID: 124584

### Eğitim Bilgileri

Post Doktora, Syracuse University, College Of Engineering And Computer Science, Electrical Engineering And Computer Science, Amerika Birleşik Devletleri 2012 - 2013

Doktora, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Ve Elektronik Mühendisliği, Türkiye 2009 - 2012

Yüksek Lisans, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Ve Elektronik Mühendisliği, Türkiye 2004 - 2006

Lisans, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Ve Elektronik Mühendisliği, Türkiye 1999 - 2003

### Yabancı Diller

İngilizce, C1 İleri

### Yaptığı Tezler

Doktora, Optimal stochastic approaches for signal detection and estimation under inequality constraints, Bilkent Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, 2012

Yüksek Lisans, Signal and image processing algorithms for agricultural applications, Bilkent Üniversitesi, Mühendislik Ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Ve Elektronik Mühendisliği (YI) (Tezli), 2006

### Araştırma Alanları

Bilgi Sistemleri, Haberleşme ve Kontrol Mühendisliği, Haberleşme Mühendisliği, Bilgi Kuramı , Haberleşme Ağları, Haberleşme Sistem Kuramı , Hata Düzeltici Kodlar, Kablosuz İletişim, Modülasyon (Kipleme) Yöntemleri, Radar Kuramı , Radyonavigasyon ve Yön Bulma , Haberleşme Uygulamaları, Uydu Haberleşmesi , Yasal Düzenlemeler, Frekans Tahsisi ve Spektrum Kirlenmesi, Sinyal İşleme, Algılayıcı Dizileri İçin Sinyal İşleme, Çok-kipli Sinyal İşleme, Çokluortam , Görüntü ve Video İşleme, Haberleşme için Sinyal İşleme, Konuşma Analizi ve İşleme Teknikleri , Örüntü Tanıma ve Analizi, Sinyal İşleme Kuramı ve Metotları, Mühendislik ve Teknoloji

## Akademik Unvanlar / Görevler

Prof.Dr., Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik ve Elektronik Bölümü, 2021 - Devam Ediyor

Doç.Dr., Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, 2015 - 2021

Yrd.Doç.Dr., Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, 2014 - 2015

## SCI, SSCI ve AHCI İndekslerine Giren Dergilerde Yayınlanan Makaleler

- I. **Optimal signal design for coherent detection of binary signals in Gaussian noise under power and secrecy constraints**  
DÜLEK B., Gezici S.  
Signal Processing, cilt.210, 2023 (SCI-Expanded)
- II. **Optimal Linear MMSE Estimation Under Correlation Uncertainty in Restricted Bayesian Framework**  
DÜLEK B., Topaloglu S. T., Gezici S.  
IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, cilt.59, sa.4, ss.4744-4752, 2023 (SCI-Expanded)
- III. **On the Optimality of Sufficient Statistics-based Quantizers**  
DÜLEK B.  
IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, cilt.45, sa.3, ss.3567-3573, 2023 (SCI-Expanded)
- IV. **On GLRT-Based Detection of One-Sided Composite Signal in Unimodal Noise**  
DÜLEK B.  
IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, cilt.59, sa.1, ss.695-700, 2023 (SCI-Expanded)
- V. **Novel Fano type lower bounds on the minimum error probability of list  $M$ -ary hypothesis testing**  
Dulek B.  
TURKISH JOURNAL OF MATHEMATICS, cilt.47, sa.2, ss.678-686, 2023 (SCI-Expanded)
- VI. **Per-survivor Processing-based Sequence Detection with Dependent Observations of Multiple Sensors in the Presence of Parameter Uncertainty**  
DÜLEK B., Isk S.  
IEEE Signal Processing Letters, cilt.30, ss.603-607, 2023 (SCI-Expanded)
- VII. **Online modulation classification with multiple receivers under unknown symbol timing and flat fading**  
EFENDİ E., DÜLEK B.  
PHYSICAL COMMUNICATION, cilt.54, 2022 (SCI-Expanded)
- VIII. **Corrections and Comments on An Efficient Algorithm for Maneuvering Target Tracking**  
DÜLEK B.  
IEEE SIGNAL PROCESSING MAGAZINE, cilt.39, sa.4, ss.138-139, 2022 (SCI-Expanded)
- IX. **On Mutual Information-Based Optimal Quantizer Design**  
DÜLEK B.  
IEEE COMMUNICATIONS LETTERS, cilt.26, sa.5, ss.1008-1011, 2022 (SCI-Expanded)
- X. **Power adaptation for vector parameter estimation according to Fisher information based optimality criteria**  
Gurgunoglu D., DÜLEK B., GEZİCİ S.  
SIGNAL PROCESSING, cilt.192, 2022 (SCI-Expanded)
- XI. **Online EM-Based Ensemble Classification With Correlated Agents**  
Efendi E., DÜLEK B.  
IEEE SIGNAL PROCESSING LETTERS, cilt.28, ss.294-298, 2021 (SCI-Expanded)
- XII. **A Sparse Approach for Identification of Signal Constellations Over Additive Noise Channels**  
DÜLEK B.  
IEEE TRANSACTIONS ON AEROSPACE AND ELECTRONIC SYSTEMS, cilt.56, sa.1, ss.817-822, 2020 (SCI-Expanded)
- XIII. **Optimal Decision Rules for Simple Hypothesis Testing Under General Criterion Involving Error Probabilities**

- DÜLEK B., Ozturk C., Gezici S.  
IEEE SIGNAL PROCESSING LETTERS, cilt.27, ss.261-265, 2020 (SCI-Expanded)
- XIV. **Sensor Selection and Design for Binary Hypothesis Testing in the Presence of a Cost Constraint**  
Oymak B., DÜLEK B., Gezici S.  
IEEE TRANSACTIONS ON SIGNAL AND INFORMATION PROCESSING OVER NETWORKS, cilt.6, ss.617-632, 2020 (SCI-Expanded)
- XV. **Automatic classification of linear modulations using multiple receivers in the presence of symbol timing uncertainty**  
Efendi E., DÜLEK B.  
ELECTRONICS LETTERS, cilt.55, sa.18, ss.994-996, 2019 (SCI-Expanded)
- XVI. **Optimal Joint Modulation Classification and Symbol Decoding**  
Kazikli E., DÜLEK B., Gezici S.  
IEEE TRANSACTIONS ON WIRELESS COMMUNICATIONS, cilt.18, sa.5, ss.2623-2638, 2019 (SCI-Expanded)
- XVII. **Comment on 'Bayesian MMSE Estimation of a Gaussian Source in the Presence of Bursty Impulsive Noise'**  
DÜLEK B.  
IEEE Communications Letters, cilt.23, sa.4, ss.772, 2019 (SCI-Expanded)
- XVIII. **Optimal Stochastic Signaling Under Average Power and Bit Rate Constraints**  
Goken C., DÜLEK B., GEZİCİ S.  
IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS, cilt.66, sa.12, ss.6028-6039, 2018 (SCI-Expanded)
- XIX. **Convexity Properties of Detection Probability for Noncoherent Detection of a Modulated Sinusoidal Carrier**  
Ozturk C., DÜLEK B., GEZİCİ S.  
IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY, cilt.67, sa.12, ss.12410-12415, 2018 (SCI-Expanded)
- XX. **A Restricted Bayes Approach to Joint Detection and Estimation Under Prior Uncertainty**  
DÜLEK B.  
IEEE TRANSACTIONS ON AEROSPACE AND ELECTRONIC SYSTEMS, cilt.54, sa.4, ss.1767-1782, 2018 (SCI-Expanded)
- XXI. **Empirical Bayes Deconvolution Based Modulation Discovery Under Additive Noise**  
DÜLEK B.  
IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY, cilt.67, sa.7, ss.6668-6672, 2018 (SCI-Expanded)
- XXII. **On the Efficiency of SNR Estimation via Birnbaum's Method**  
DÜLEK B.  
IEEE TRANSACTIONS ON AEROSPACE AND ELECTRONIC SYSTEMS, cilt.53, sa.6, ss.3159-3164, 2017 (SCI-Expanded)
- XXIII. **Online Hybrid Likelihood Based Modulation Classification Using Multiple Sensors**  
DÜLEK B.  
IEEE TRANSACTIONS ON WIRELESS COMMUNICATIONS, cilt.16, sa.8, ss.4984-5000, 2017 (SCI-Expanded)
- XXIV. **An Online and Distributed Approach for Modulation Classification Using Wireless Sensor Networks**  
DÜLEK B.  
IEEE SENSORS JOURNAL, cilt.17, sa.6, ss.1781-1787, 2017 (SCI-Expanded)
- XXV. **Optimal Power Allocation for Average Detection Probability Criterion Over Flat Fading Channels**  
Saritas S., DÜLEK B., Sezer A. D., Gezici S., YUKSEL S.  
IEEE TRANSACTIONS ON SIGNAL PROCESSING, cilt.65, sa.6, ss.1383-1398, 2017 (SCI-Expanded)
- XXVI. **Characteristic Function-Based Lower Bounds for Fisher Information Under Arbitrary Parametrization**  
DÜLEK B.  
IEEE TRANSACTIONS ON AEROSPACE AND ELECTRONIC SYSTEMS, cilt.53, sa.1, ss.501-512, 2017 (SCI-Expanded)
- XXVII. **Joint Detection and Decoding in the Presence of Prior Information With Uncertainty**  
Bayram S., DÜLEK B., Gezici S.  
IEEE SIGNAL PROCESSING LETTERS, cilt.23, sa.11, ss.1602-1606, 2016 (SCI-Expanded)

- XXVIII. **ML modulation classification in presence of unreliable observations**  
DÜLEK B.  
ELECTRONICS LETTERS, cilt.52, sa.18, ss.1569-1570, 2016 (SCI-Expanded)
- XXIX. **Asynchronous Linear Modulation Classification With Multiple Sensors via Generalized EM Algorithm**  
Özdemir O., Wimalajeewa T., DÜLEK B., Varshney P. K., Su W.  
IEEE TRANSACTIONS ON WIRELESS COMMUNICATIONS, cilt.14, sa.11, ss.6389-6400, 2015 (SCI-Expanded)
- XXX. **Distributed Detection in Tree Networks: Byzantines and Mitigation Techniques**  
Kailkhura B., Brahma S., DÜLEK B., HAN Y. S., Varshney P. K.  
IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION FORENSICS AND SECURITY, cilt.10, sa.7, ss.1499-1512, 2015 (SCI-Expanded)
- XXXI. **Distributed Maximum Likelihood Classification of Linear Modulations Over Nonidentical Flat Block-Fading Gaussian Channels**  
DÜLEK B., Özdemir O., Varshney P. K., Su W.  
IEEE TRANSACTIONS ON WIRELESS COMMUNICATIONS, cilt.14, sa.2, ss.724-737, 2015 (SCI-Expanded)
- XXXII. **Power Adaptation for Cognitive Radio Systems Under an Average SINR Loss Constraint in the Absence of Path Loss Information**  
Dulek B., Gezici S., Sawai R., Kimura R.  
WIRELESS PERSONAL COMMUNICATIONS, cilt.77, sa.1, ss.151-172, 2014 (SCI-Expanded)
- XXXIII. **Modulation Discovery Over Arbitrary Additive Noise Channels Based on the Richardson-Lucy Algorithm**  
Dulek B., Ozdemir O., Varshney P. K., Su W.  
IEEE SIGNAL PROCESSING LETTERS, cilt.21, sa.6, ss.756-760, 2014 (SCI-Expanded)
- XXXIV. **Bounds on symbol error rate for additive isotropic generalised Gaussian noise channels**  
Dulek B.  
ELECTRONICS LETTERS, cilt.50, sa.10, ss.777-778, 2014 (SCI-Expanded)
- XXXV. **A novel approach to dictionary construction for automatic modulation classification**  
DÜLEK B., Ozdemir O., Varshney P. K., Su W.  
JOURNAL OF THE FRANKLIN INSTITUTE-ENGINEERING AND APPLIED MATHEMATICS, cilt.351, sa.5, ss.2991-3012, 2014 (SCI-Expanded)
- XXXVI. **Universal Bounds on the Derivatives of the Symbol Error Rate for Arbitrary Constellations**  
Dulek B.  
IEEE TRANSACTIONS ON SIGNAL PROCESSING, cilt.62, sa.5, ss.1070-1077, 2014 (SCI-Expanded)
- XXXVII. **Optimal signaling and detector design for M-ary communication systems in the presence of multiple additive noise channels**  
Dulek B., Tutay M. E., Gezici S., Varshney P. K.  
DIGITAL SIGNAL PROCESSING, cilt.26, ss.153-168, 2014 (SCI-Expanded)
- XXXVIII. **Comments on "A Representation for the Symbol Error Rate Using Completely Monotone Functions"**  
Dulek B.  
IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION THEORY, cilt.60, sa.2, ss.1367-1370, 2014 (SCI-Expanded)
- XXXIX. **Optimum Power Randomization for the Minimization of Outage Probability**  
Dulek B., Vanli N. D., Gezici S., Varshney P. K.  
IEEE TRANSACTIONS ON WIRELESS COMMUNICATIONS, cilt.12, sa.9, ss.4627-4637, 2013 (SCI-Expanded)
- XL. **Convexity Properties of Detection Probability Under Additive Gaussian Noise: Optimal Signaling and Jamming Strategies**  
Dulek B., Gezici S., Arikan O.  
IEEE TRANSACTIONS ON SIGNAL PROCESSING, cilt.61, sa.13, ss.3303-3310, 2013 (SCI-Expanded)
- XLI. **Cost minimization of measurement devices under estimation accuracy constraints in the presence of Gaussian noise**  
Dulek B., Gezici S.  
DIGITAL SIGNAL PROCESSING, cilt.22, sa.5, ss.828-840, 2012 (SCI-Expanded)
- XLII. **Optimum Power Allocation for Average Power Constrained Jammers in the Presence of Non-**

## **Gaussian Noise**

Bayram S., Vanli N. D., Dulek B., Sezer I., Gezici S.

IEEE COMMUNICATIONS LETTERS, cilt.16, sa.8, ss.1153-1156, 2012 (SCI-Expanded)

**XLIII. Detector Randomization and Stochastic Signaling for Minimum Probability of Error Receivers**

Dulek B., Gezici S.

IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS, cilt.60, sa.4, ss.923-928, 2012 (SCI-Expanded)

**XLIV. Average Fisher information maximisation in presence of cost-constrained measurements**

Dulek B., Gezici S.

ELECTRONICS LETTERS, cilt.47, sa.11, ss.655-656, 2011 (SCI-Expanded)

**XLV. Computer vision-based image analysis for the estimation of acrylamide concentrations of potato chips and french fries**

Gokmen V., Senyuva H. Z., Dulek B., Cetin A. E.

FOOD CHEMISTRY, cilt.101, sa.2, ss.791-798, 2007 (SCI-Expanded)

**XLVI. Computer vision based analysis of potato chips - A tool for rapid detection of acrylamide level**

Gokmen V., Senyuva H. Z., Dulek B., Cetin E.

MOLECULAR NUTRITION & FOOD RESEARCH, cilt.50, sa.9, ss.805-810, 2006 (SCI-Expanded)

## **Hakemli Kongre / Sempozyum Bildiri Kitaplarında Yer Alan Yayınlar**

- I. **Performance Analysis of TV, FM and WiFi signals in backscatter communication networks Geri Saçılım Haberleşme Ağlarında TV, FM ve WiFi Sinyallerinin Başarım Analizi**  
ONAY M. Y., DÜLEK B.  
27th Signal Processing and Communications Applications Conference, SIU 2019, Sivas, Türkiye, 24 - 26 Nisan 2019
- II. **Performance Analysis of TV, FM and WiFi Signals in Backscatter Communication Networks**  
ONAY M. Y., DÜLEK B.  
27th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU), Sivas, Türkiye, 24 - 26 Nisan 2019
- III. **Optimal signaling for a given constellation under average symbol energy and bit rate constraints**  
DÜLEK B.  
17th IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology (ISSPIT), Bilbao, İspanya, 18 - 20 Aralık 2017, ss.112-116
- IV. **Can signal randomization enhance detection performance in additive Gaussian noise under false alarm and average power constraints**  
DÜLEK B., GEZİCİ S., ARIKAN O.  
8th World Congress in Probability and Statistics, 9 - 14 Temmuz 2012
- V. **OPTIMAL STOCHASTIC SIGNAL DESIGN AND DETECTOR RANDOMIZATION IN THE NEYMAN-PEARSON FRAMEWORK**  
Dulek B., Gezici S.  
IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, Kyoto, Japonya, 25 - 30 Mart 2012, ss.3025-3028
- VI. **A CONFIDENCE ELLIPSOID APPROACH FOR MEASUREMENT COST MINIMIZATION UNDER GAUSSIAN NOISE**  
Dulek B., Gezici S.  
13th IEEE International Workshop on Signal Processing Advances in Wireless Communications (SPAWC), Cesme, Türkiye, 17 - 20 Haziran 2012, ss.339-343
- VII. **Human face detection in video using-edge projections**  
Turkan M., Dulek B., Onaran I., Cetin A. E.  
Conference on Visual Information Processing XV, Florida, Amerika Birleşik Devletleri, 18 - 19 Nisan 2006, cilt.6246
- VIII. **Relation between color and acrylamide in roasted coffee Spectrometric measurement and computer vision based image analysis approaches**  
Şenyuva H. Z., GÖKMEN V., DÜLEK B., ÇETİN A. E.

2nd International Symposium on Recent Advances in Food Analysis, Prag, 2 - 04 Kasım 2005

**IX. Correlation between surface color and acrylamide in potato chips Machine vision based approach as a rapid detection too**

Şenyuva H., GÖKMEN V., DÜLEK B., ÇETİN A. E.

COST Action 927 – Thermally processed Foods: Possible Health Implications, III. Workshop, Hamburg, Almanya, 23 - 24 Eylül 2005

## **Desteklenen Projeler**

Dülek B., TÜBİTAK Projesi, Dağıtık Sezim Sistemlerinde Beklenti Kuramına Dayalı Başarım Metrikleri için Optimal Karar Kuralları, 2023 - 2026

DÜLEK B., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Belirli bir sinyal yıldız kümesi için ortalama sembol enerjisi ve bit hızı kısıtı altında optimum işaretleme, 2017 - 2018

DÜLEK B., TÜBİTAK Projesi, Düz Sönümlü Kanallarda Otomatik Kipleme Sınıflandırması İçin Çevrimiçi Ve Dağıtım Algoritmalar, 2016 - 2018

DÜLEK B., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Çoklu sensörler ile hibrit olabilirlik tabanlı çevrimiçi kipleme sınıflandırma, 2017 - 2017

DÜLEK B., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Önsel Olasılık Bilgisi Belirsizliği Altında Müşterek Sezim ve Sembol Çözümleme, 2016 - 2017

DÜLEK B., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Düz Sönümlü Toplanır Beyaz Gauss Gürültü Kanallarında Ortalama Sezim Olasılığının Maksimizasyonu için Optimal Güç Tahsisi, 2016 - 2016

DÜLEK B., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Sinyal İşleme ve İletişimde Yenilikçi Yaklaşımların Araştırılması, 2016 - 2016

DÜLEK B., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Veri kayıpları altında en büyük olabilirlik tabanlı modülasyon sınıflandırması, 2016 - 2016

DÜLEK B., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Otomatik Kipleme Sınıflandırması, 2015 - 2015

DÜLEK B., Diğer Uluslararası Fon Programları, Zaman uyumsuz ağ işaret işleme ve sınıflandırma teknikleri, 2012 - 2013

DÜLEK B., Diğer Uluslararası Fon Programları, Bilişsel radyoda spektrum algılama ve girişim yönetimi, 2011 - 2012

## **Metrikler**

Yayın: 55

Atıf (WoS): 288

Atıf (Scopus): 329

H-İndeks (WoS): 9

H-İndeks (Scopus): 10

## **Ödüller**

Dülek B., ODTÜ Prof. Dr. Mustafa N. Parlar Eğitim ve Araştırma Vakfı Araştırma Teşvik Ödülü, Middle East Technical University, Aralık 2020

Dülek B., BİLİM TEŞVİK ÖDÜLÜ, Hacettepe Üniversitesi, Ekim 2019

## **Akademi Dışı Deneyim**

Syracuse University

TÜBİTAK İLTAREN