以色列技术创新成果资料汇编

**计算机及信息网络技术**

特拉维夫大学

希伯来大学

威兹曼学院

**目 录**

[一、特拉维夫大学 1](#_Toc459734308)

[1. 4-2013-456 |大数据分析 (4-2013-456 | Big Data Analytics) 1](#_Toc459734309)

[2. 4-2012-335 |本地化使用TOA从多路径 2](#_Toc459734310)

[3. 7-2013-442 |微机电系统（MEMS）传感器和执行器 4](#_Toc459734311)

[4. 7-2009-59 |高速光子数字 - 模拟转换 6](#_Toc459734312)

[5. 7-2015-932 |免费在线web应用程序向导 8](#_Toc459734313)

[6. 4-2012-407 |新均衡器符号间干扰(ISI)沟通渠道与单载波传输 9](#_Toc459734314)

[7. 7-2011-192 |压缩传感的雷达检测 10](#_Toc459734315)

[8. 4-2007-37 | Multi-Silencing算法(MSA)分析´Multi-Knockout´和扰动实验 12](#_Toc459734316)

[9. 7-2014-779 |多焦点成像使用光学相位掩模 14](#_Toc459734317)

[10. 4-2008-34 |传统显示器上显示高动态范围的图像 15](#_Toc459734318)

[11. 4-2007-38 |算法预期的用户活动 17](#_Toc459734319)

[12. 4-2010-33 |眼睛凝视修正视频会议 18](#_Toc459734320)

[13. 4-2007-35 |智能视频重新定位目标 20](#_Toc459734321)

[14. 4-2014-857 |无线发射器的测向 22](#_Toc459734322)

[15. 4-2013-456 |大数据分析 24](#_Toc459734323)

[二、希伯来大学 27](#_Toc459734324)

[1. 11-2006-120 |电子身份认证技术 27](#_Toc459734325)

[2. 10-2008-2072 |基于用户的评论自动生成产品排名技术 27](#_Toc459734326)

[3. 10-2009-2331 |基于地理空间数据分析的路线搜索技术 29](#_Toc459734327)

[4. 10-2012-2759 |经改进的压缩数据安全扫描技术 30](#_Toc459734328)

[5. 10-2010-2434 |计算机辅助手术和医学图像处理实验室 31](#_Toc459734329)

[6. 10-2009-2261 |针对盲人的人工视觉应用 31](#_Toc459734330)

[7. 10-2010-2556 |提高盲人导向装置应用 32](#_Toc459734331)

[8. 7-2006-854 |医学成像方法和系统应用 33](#_Toc459734332)

[9. 9-2011-2610 |分析超分子自组装的软件 34](#_Toc459734333)

[10. 10-2007-1910 |针对时间信号处理的神经算法技术包括人类语音识别任务 35](#_Toc459734334)

[11. 18-2009-2336 |跟踪和分析人类的空间行为的系统应用 35](#_Toc459734335)

[12. 10-2013-2888 |实时定位调查智能手机应用程序应用 36](#_Toc459734336)

[13. 10-2006-1317 |多传感器超分辨率系统及方法 37](#_Toc459734337)

[14. 10-2006-1038 |新视图合成技术(复数图像传感器) 37](#_Toc459734338)

[15. 10-2006-860 |使用动态场景帧预测的在线视频注册技术 38](#_Toc459734339)

[16. 10-2007-1907 | 3D可视化场景技术 38](#_Toc459734340)

[17. 10-2006-93 |照片和视频图像的彩色化技术 38](#_Toc459734341)

[18. 10-2006-94 |目标导向烟雾动画技术 39](#_Toc459734342)

[19. 10-2006-1016 |无重复翘曲的运动计算技术 39](#_Toc459734343)

[20. 0-2006-1219 |视频拼接技术 39](#_Toc459734344)

[21. 10-2006-1406 |广义全景马赛克技术 40](#_Toc459734345)

[22. 10-2009-2303 | 映射图像编辑技术 40](#_Toc459734346)

[23. 10-2011-2616 |使用对极几何的视讯稳定技术 40](#_Toc459734347)

[24. 10-2010-2370 |针对自有示例进行图像和视频升级 41](#_Toc459734348)

[25. 10-2012-2837 |使用表面马赛克进行视频摘要处理 41](#_Toc459734349)

[26. 10-2012-2814 | 用来增强图像的非刚性稠密对应应用程序 41](#_Toc459734350)

[27. 10-2011-2657 |视频中颜色平衡系统 41](#_Toc459734351)

[28. 10-2009-2271 |EAW编辑技术和应用 42](#_Toc459734352)

[29. 10-2011-2707 |特定内容图像增强技术 42](#_Toc459734353)

[30. 10-2012-2790 |去除图像模糊度技术 42](#_Toc459734354)

[31. 10-2008-2076 |单图像去雾技术 43](#_Toc459734355)

[32. 10-2006-817 |实时模式匹配技术 43](#_Toc459734356)

[33. 10-2006-922 MARKOVIAN DOMAINS和统计指纹的分割的蛋白质序列 43](#_Toc459734357)

[34. 10-2006-300 |针对所有已知的蛋白质进行自动分类的新工具 44](#_Toc459734358)

[35. 10-2009-2304 |多角度表面马赛克技术 44](#_Toc459734359)

[36. 10-2008-2104 |超像素模型颜色的模型 44](#_Toc459734360)

[37. 10-2006-1713 |编译器辅助票调度技术 45](#_Toc459734361)

[38. 10-2007-1913 |指示客户端IP技术 45](#_Toc459734362)

[39. 10-2007-1900 |频谱稀疏线性判别分析方法 46](#_Toc459734363)

[40. 10-2009-2253 |估计图像噪频的数量方法 46](#_Toc459734364)

[41. 10-2007-1832 |提高缓存性能与降低能源消耗技术 46](#_Toc459734365)

[42. 10-2009-2299 |通过最大化网络流量预测技术 46](#_Toc459734366)

[43. 10-2010-2449 |增强情感分析的算法 47](#_Toc459734367)

[44. 10-2010-2394 |从网上提取近似的数值属性技术 47](#_Toc459734368)

[45. 10-2010-2432 |检测识别信息隐身含义技术 48](#_Toc459734369)

[46. 10-2010-2479 |提高，调整图像精度的技术 48](#_Toc459734370)

[47. 10-2010-2480 |提高图像匹配的新算法 48](#_Toc459734371)

[48. 10-2011-2636 |针对网络社区传播的优化预测系统 49](#_Toc459734372)

[49. 10-2011-2615 |蓝噪抖动与半色调技术 49](#_Toc459734373)

[50. 10-2006-303 |登记和显示用户反馈机制通过对WWW索引的使用 49](#_Toc459734374)

[51. 10-2008-2072 |基于用户的评论自动生成产品排名技术 50](#_Toc459734375)

[三、威兹曼学院 52](#_Toc459734376)

[1. 保护RFID电子标签免收功率分析攻击 52](#_Toc459734377)

# 一、特拉维夫大学

## 4-2013-456 |大数据分析 (4-2013-456 | Big Data Analytics)

数据挖掘和机器学习；面向用户的安全:一个多学科的方法，拟议的研究是一个跨学科的项目，旨在开发一个自适应网络安全系统是personally-adjusted人类用户的特征。项目是基于快速发展的文学在“可用的安全”出现在系统安全性的实现通常取决于用户行为，和许多更严重的安全漏洞的发生，因为用户的行为，有时错误的。项目结合了四种不同的研究方法:公理建模、机器学习、优化和模拟。这个小组将开发的最优用户行为模型作为系统和环境的函数属性。这些模型将提供最佳系统配置的用户行为的迹象将保持高水平的安全。

行为研究与安全相关的行为。这组将进行一系列的实验来研究用户的安全相关行为在实验室设置专门研制的试验系统。本研究的目的是开发一个用户行为预测模型，基于经验数据。

机器学习和分类。这个小组将使用机器学习技术和统计方法来识别和模型用户行为包括异常和对用户进行分类类根据他们与安全相关的行为。

发展与安全相关的体系结构。这个小组将制定系统安全架构考虑个人用户的行为的特点和调整安全设置用户类型和使用场景。

这四组将密切相互作用。公理模型的输出将作为基础行为研究;行为实验的结果将被用作输入机器学习和分类，及架构的设计将驱动的发展模式和行为实验的设计。

研究应该最终导致一般的发展和适应面向用户的安全解决方案，使用新颖的安全体系结构，基于公理化和行为模型。新建筑将比现有的体系结构和可能的优势和缺点会被识别。

* + 1. **Big Data Analytics (英文对照)**

[Defence and Security](http://www.ramot.org/technologies/defence-and-security/74898)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Mobile](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/mobile/74924)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Internet](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/internet/77153)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Data Mining / Handling / Processing](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/data-mining-and-handling-and-processing/77152)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Communication Technologies](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/communication-technologies/72055)

[**Ben Gal Irad**](http://www.ramot.org/technologies/related/27096/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, Industrial Engineering

[**Bukchin Yossi**](http://www.ramot.org/technologies/related/27915/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, Industrial Engineering

[**Shmueli Erez**](http://www.ramot.org/technologies/related/27916/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, Industrial Engineering

**Data Mining and Machine Learning; User-Oriented Security: A Multi-Disciplinary Approach**

The proposed research is an interdisciplinary project, aiming to develop an adaptive cyber-security system that is personally-adjusted to characteristics of a human user. The project is based on the rapidly developing literature on "usable security" which emerged from the realization that system security often depends on user behavior, and that many of the more severe security breaches occur because of users' actions, sometime erroneous ones. The project combines four different research approaches: Axiomatic modeling, Machine Learning, Optimization and Simulations. This group will develop models of optimal user behavior as a function of the system and the environmental properties. These models will provide indications of optimal system configurations for which user behavior will maintain high levels of security.

Behavioral research on security-related behaviors. This group will conduct a series of experiments to study users' security related behaviors in a laboratory setting with a specially developed experimental system. The aim of this research is to develop a predictive model of user behavior, based on empirical data.

Machine learning and categorization. This group will use machine learning techniques and statistical methods to identify and model user behavior including anomalies and to categorize users into classes according to their security-related behavior.

Development of security-related architecture. This group will develop architecture for system security that considers characteristics of individual users' behavior and adjusts the security settings to the user type and the usage scenarios.

These four groups will closely interact with each other. The output of the axiomatic models will serve as the basis to the behavioral research; the results of the behavioral experiments will be used as inputs for the machine learning and the categorization, and the design of the architecture will drive the development of the models and the design of the behavioral experiments.

The research should eventually lead to the development of a general and adaptive user-oriented security solution, using novel security architecture, based on both axiomatic and behavioral models. The new architecture will be compared to existing architectures and the possible advantages and shortcomings will be identified.

## 4-2012-335 |本地化使用TOA从多路径

**(4-2012-335 | localization using TOA from Multipath)**

**这项技术**

我们的专家团队已成功开发为达到在多径条件下的最佳性能位置估计独特的算法。新颖的估计优点是，它达到的精度比其他主要的方法和它的计算复杂性是低显著更好。这意味着该算法非常适合于在具有有限的实时，存储器和功率资源系统实施并且仍然产生具有最佳精度的定位估计。

当今现有用于在多径的存在位置估计实际的方法是不理想的，并从大估计误差的可能性高，限制在许多应用室内定位的吸引力受损。此外，该实现最佳性能的位置估算算法是很复杂的，因此在大多数情况下是不实际的实施。

**需求**

基于到达时间的定位方法（TOA）测量的吸引力，因为其准确性用带宽增加。在室内环境中的发射信号由这样的多径到达被接收的对象，墙和民族反射。用于位置估计需要测量所述第一到达路径的TOA，但它往往是显著衰减由于破坏性叠加多径反射，或者被障碍物阻挡。在添加剂的热噪声的存在，基于TOA鲁棒和准确的位置估计是一个相当大的挑战，特别是当信号噪声比（SNR）低。

最近的WiFi和蜂窝标准已经升级到支持设备国产化。随着智能手机的扩散，预计在不久的将来无线室内定位将起到内公共区域显著辊使导航，如购物中心，机场，停车场和基于地理位置也使商业化。

**潜在应用**

在室内无线系统中的目标的精确和强大的定位估计由基站在许多应用，如室内导航，库存跟踪，公众安全，救援，军事，交通管理，家庭自动化和病人监护重要。

**发展阶段**

该算法已开发相比，使用的统计多径信道模型，并与来自真实室内多径环境进行测量的IEEE标准的计算机模拟其他参考的方法。

 **4-2012-335 | localization using TOA from Multipath (英文对照)**

[Defence and Security](http://www.ramot.org/technologies/defence-and-security/74898)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Mobile](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/mobile/74924)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Communication Technologies](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/communication-technologies/72055)

[**Weiss Anthony Joseph**](http://www.ramot.org/technologies/related/27145/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, Electrical Eng-Systems

[**Raphaeli Dan**](http://www.ramot.org/technologies/related/27144/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, Electrical Eng-Systems

[**Bialer Oded**](http://www.ramot.org/technologies/related/27146/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, School of Electrical Engineering

**The Technology**

Our expert team has succeeded to develop a unique algorithm for location estimation that attains optimal performance in multipath conditions. The novel estimator advantage is that it attains accuracy which is significantly better than other leading methods and that its computational complexity is low. Meaning the algorithm is well suited for implementation in systems with limited real time, memory and power resources and still yields location estimation with best accuracy.

Today's existing practical methods for position estimation in the presence of multipath are suboptimal and suffer from a high probability of large estimation error which limits the attractiveness of indoor positioning in many applications. Furthermore, the location estimation algorithms that attain best performance are very complex and hence in most cases are impractical for implementation.

**The Need**

Positioning methods based on time of arrival (TOA) measurements are attractive since their accuracy increases with the used bandwidth. In an indoor environment the transmitted signal is reflected by objects, walls and peoples thus multipath arrivals are received. For the position estimation the TOA of the first arrival path needs to be measured, however it is often attenuated significantly due to destructive superposition with multipath reflections, or blocked by obstacles. In the presence of additive thermal noise, robust and accurate position estimation based on TOA is a considerable challenge especially when the signal to noise ratio (SNR) is low.

Recent WiFi and Cellular standards have been upgraded to support localization of devices. With the proliferation of Smart Phones it is expected that in the near future wireless indoor positioning will play a significant roll enabling navigation inside public areas such as shopping centers, airports, parking lots and also enabling commercialization based on location.

**Potential Application**

Precise and robust positioning estimation of a target by base stations in an indoor wireless system is important in many applications such as indoor navigation, inventory tracking, public safety, rescue, military, traffic management, home automation and patient monitoring.

**Stage of Development**

The algorithm has been developed and compared to other reference methods with a computer simulation using IEEE standards of statistical multipath channel models and with measurements taken from real indoor multipath environments.

## 7-2013-442 |微机电系统（MEMS）传感器和执行器

**(7-2013-442 | MICROELECTROMECHANICAL SYSTEMS (MEMS) SENSORS AND ACTUATORS)**

克雷洛夫维亚切，T.A.U特拉维夫大学，工程学院，机械工程学院

**技术**

我在纳米机电系统（MEMS/ NEMS）的设计和建模方面的研究活动结合了理论和应用并集合了几个方向。这项研究的总体范围是开发新方法来驱动和传感其在微器件中的执行。在微系统领域，高度竞争的工业环境下，设备性能要求日益提高，导致了利用更复杂设计开拓复杂的物理效果。我们在特拉维夫大学的学校工学院建立的微系统的设计与表征实验室（MDCL）里基于微结构中遇到的复杂的机电现象中进行深入理论和实验研究，并开发新的驱动和探测方法。在我们小组设备开发的实例中，我们可以注意到静电驱动参变微谐波减振器、惯性（加速器和陀螺仪）和位移传感器、倾斜微镜，以及用于切换和微机械记忆应用的双稳态和多稳态装置。

**用于非易失性机械存储器和逻辑单元的双稳态和多稳态的微器件。**

静电或磁性致动的微结构的一个显着特征是它们本质上是非线性的。该研究的新的理论和试验结果表明了普通、双稳态和多稳态结构尤其是参数驱动装置的微米和纳米结构的动态性和稳定性。这些装置可是实施在非常坚固和可靠的机械非易失性存储器、开关装置以及微和纳米机械逻辑单元上。

**惯性传感器 - 微加速度计和角速度传感器（陀螺仪微）**

这项研究是专注于开发惯性微传感器的加速度计和陀螺仪的新工作原理。特别是，一种新颖的加速度/作用力传感器在近期被开发。它的工作原理是基于双稳态装置的稳定性界限监控。这种方法使得该装置的灵敏度显著改善。该方法的可行性被实验证明。同时，建立了一个新的微型陀螺仪的平衡传感模型。深入的理论分析表明，该装置可明显的提高性能。 最近引进了角速度传感器的高效参量激发驱动模式，目前正在表征阶段。

此外，其他几个研究项目正在建设，包括电活性聚合物微器件的开发（与特拉维夫大学的沙哈姆教授合作）和用于生物传感和气体传感的纳米谐振器（与克雷格黑德教授、伊利奇博士，美国康乃尔大学合作）

**专利**

美国授权专利7613367

PCT在非零动量陀螺、双稳态加速度计、临时参数陀螺仪上申请了

**7-2013-442 | MICROELECTROMECHANICAL SYSTEMS (MEMS) SENSORS AND ACTUATORS(英文对照)**

Krylov Viacheslav, T.A.U Tel Aviv University, Engineering, School of Mechanical Engineering

**Technology**

My research activity in the area of design and modeling of micro- and nanoelectromechanical systems (MEMS/NEMS) combines both theoretical and applied aspects and falls in several directions. The overall scope of the research is in the development of new approaches to actuation and sensing and their implementation in micro devices. In the realm of micro systems, the increasing device performance requirements of a highly competitive industry have resulted in the emergence of more sophisticated designs that exploit more complex physical effects. We in the Microsystems Design and Characterization Laboratory (MDCL) established at the School of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Tel Aviv University, develop new actuation and sensing approaches based on in-depth theoretical and experimental investigation of complex electromechanical phenomena encountered in microstructures. Among the examples of the devices developed in our group, one can mention electrostatically actuated parametrically excited micro resonators, inertial (accelerometers and gyros) and displacement sensors, tilting micro mirrors as well as bistable and multistable devices for switching and micro mechanical memories applications.

Bistable and multistable micro devices for non-volatile mechanical memory and logical elements

One of the distinguishing features of electrostatically or magnetically actuated microstructures is that they are inherently nonlinear. The research provides new theoretical and experimental results shedding light on the dynamic behavior and stability of micro and nano structures in general and bistable and multistable structures as well as parametrically excited devices in particular. These devices can be implemented in very robust and reliable mechanical non-volatile memories, switching devices as well as micro and nano mechanical logical elements.

Inertial sensors – micro accelerometers and angular rate sensors (micro gyros)

The research is focused on the development of new operational principles of inertial micro sensors – accelerometers and gyros. Specifically, a novel acceleration/force sensor was recently developed. The operational principle is based on the monitoring of the stability boundaries of a bistable device. This approach allows significant improvement of the sensitivity of the device. The feasibility of the approach was demonstrated experimentally. In parallel, a new micro gyro with a static sensing mode was suggested. In-depth theoretical analysis shows that the device may have significantly improved performance. Angular rate sensors with very efficient parametric excitation in the drive mode was recently introduced and is currently at the characterization stage.

In addition, several other research projects are being conducted including development of micro devices built of electroactive polymers (in collaboration with Prof. Shacham, Tel Aviv University) and nano resonators for biosensing and gas sensing (in collaboration with Prof. Craighead and Dr. Ilic, Cornell University, USA).

Patents

US granted patent 7,613,367

PCT applications IL2007/001554, IL2009/000243, IL2012/050165, IL2012/050114 on the non-zero momentum gyro and on the bistable accelerometer and a provisional on a parametric gyro.

IL2007/001554, IL2009/000243, IL2012/050165, IL2012/050114

## 7-2009-59 |高速光子数字 - 模拟转换

**(7-2009-59 | High Speed Photonic Digital-To-Analog Conversion)**

**技术**

基于多电极Mach-Zehnder调制的新型集成光学调制器曾在特拉维夫大学得到了发展。该设备具有线性，动态范围以及执行简单等多方面的优越性能。这些改进是通过利用模拟输入和施加于器件的数字序列之间的唯一映射方法来实现，并通过对所述电极的优化切片法。线性度进一步改善是通过使电极的数目M为比数字化位N（M> N）的数量较大的实现。

该调制器可用于生成M元信号星座，例如光学64QAM，可以为先进相干光通信。它的特点是一个直接的数字驱动方法，即数字输入可直接连接到光学器件。所需的目标性能，无论是发送器的EVM或接收机的BER，可用于确定在调制器的最佳电极设置。一个明显的优点是，它可以增加数据吞吐量，而无需升级现有基本构件硬件技术（检测器，传输线等）。

**需求**

该调制器也可以被用来作为光子数位类比转换器，以取代现有的全电子解决方案。该器件接受在GS / s的速率数字，并在其输出端产生一个宽带模拟信号。该D / A实现了在沿其整个操作光谱，其输出具有优异的线性度。

**优势**

在与当前可用数-模转换器和光调制器相比，该产品的特点是高速，高带宽，高精度，体积小，成本低。

**潜在应用**

最终产品预期是用于产生复杂的多级的光通信和信号的高速集成芯片光调制器。

可能的终端用户包括生产以下产品的公司：光通信系统，光学互连，数据中心，光纤到户，空中、空间、地面的雷达系统和地面、空中、空间为基础的通信系统。同样，制造组件上述产品公司都是有希望的候选。特别是所提出的器件的对于线性非常敏感的新兴光OFDM系统，以及峰-平均功率问题中的应用。

**The Technology**

A novel integrated optical modulator based on a multi-electrode Mach-Zehnder modulator has been developed at Tel-Aviv University. The device has superior performance in terms of linearity, dynamic range and implementation simplicity. These improvements are achieved by utilizing a unique mapping method between the analog input and the digital sequence applied to the device, and by an optimized sectioning method for the electrodes.   Further improvement in linearity is attained by allowing the number of electrodes M to be larger than the number of digitization bits N (M>N).

The modulator can be used to generate M-ary signal constellations, such as optical 64QAM, for advanced coherent optical communication.  It is characterized by a direct digital drive approach whereby the digital input can be connected directly to the optics. The required target performance, be it transmitter EVM or receiver BER, can be used for determining the best electrode setting on the arms of the modulator.  An obvious advantage is that it can increase the data throughput without the need for  upgrading existing basic component hardware technology (detectors, transmission lines, etc.)

The modulator can also be used as a photonic digital-to-analog converter, replacing existing all-electronic solutions. The device accepts digital words at GS/s rates and produces a wideband analog signal at its output. The D/A achieves a superior linearity at its output, along its entire operating spectrum.

**The Need**

It is a consensus nowadays, that the only way to cope with the throughput increase in data links is by fully exploiting the capacity of optical communication channels.  Traditionally, optical communication systems have predominantly used some form of on/off keying which allowed the transmission of one data bit per each time unit. The growing demand for greater capacity in optical communication systems calls for an increase in transmission speed from 10 Gbps to 100 Gbps and beyond.  Multilevel optical modulators are key devices in achieving these target rates.

**Advantages**

The product is characterized by high speed, high bandwidth, high accuracy, small size, and low cost in comparison to current available digital- to-analog converters and optical modulators.

Potential Applications

The final product expected is a high speed integrated chip optical modulator for generating complex multi-level signals for optical communication and signal generation.

Possible end users include companies that manufacture the following products: optical communication systems, optical interconnect, data centers, fiber-to-the-home, airborne, space, and ground radar systems and ground-, air-, and space-based communication systems. Likewise, companies that manufacture components for the abovementioned products are promising candidates. Of particular value is the application of the proposed device for emerging optical OFDM systems which are very sensitive to linearity, as well as peak-to-average power issues.

## 7-2015-932 |免费在线web应用程序向导

**(7-2015-932 | Free online web wizard application to assess the amount of nonlinear interference noise generated in fiber-optic communications systems)**

**评估光纤通信系统中产生的非线性干扰噪声**

非线性干扰噪声（NLIN）可以说是限制性的光纤通信系统的容量的最重要的因素。这是习惯的非线性现象，无论是内部通道或通道间进行分类。内沟道效应涉及由每个波分多路复用信道经历单独（即独立于其它波分多路复用通道发送的数据），而信道间的影响是那些涉及不同的波分多路复用信道之间的干扰的非线性失真。由于非线性干扰是与在各个信道发送的随机数据它在习惯上被视为噪声。我们把这种噪声叫做非线性干扰噪声。

Nonlinear interference noise (NLIN) is arguably the most important factor limiting the capacity of fiber-optic communication systems. It is customary to classify nonlinear phenomena as either intra-channel, or inter-channel. Intra-channel effects relate to the nonlinear distortions undergone by each of the WDM channels individually (i.e independently of the data transmitted over other WDM channels), whereas inter-channel effects are those that involve interference between different WDM channels. Since the nonlinear interference is related to the random data transmitted over the various channels it is customarily treated as noise. We refer to this noise as nonlinear interference noise or NLIN.

**ICT and Media信息通讯技术和媒体**

## 4-2012-407 |新均衡器符号间干扰(ISI)沟通渠道与单载波传输

**4-2012-407 | A new equalizer for Intersymbol Interference (ISI) communication channels with single carrier transmission**

**The Technology技术**

A new equalizer for Intersymbol Interference (ISI) communication channels with single carrier transmission. This equalizer, termed "Integer-Forcing" equalizer, allows to simply and effectively combine decision feedback equalization (DFE) with channel coding (error correcting codes). This is done by transmitting code words from a cyclic code and equalizing the ISI channel into a channel with an impulse response where all taps are integer-valued. The output of the equalized channel is then itself a codeword. This codeword is first decoded, and then the transmitted codeword is recovered from it. This technology allows in many cases to transmit with rates close to the capacity with low error probabilities.

新的均衡器符号间干扰(ISI)沟通渠道与单载波传输。这种均衡器,称为“Integer-Forcing”均衡器,允许简单地和有效地结合判决反馈均衡(DFE)信道编码(错误校正码)。这是通过传输从循环码码字,均衡三军情报局通道进入通道脉冲响应,所有水龙头都整数值。使相等的输出通道本身是一个码字。这个码字首先解码,然后传输码字中。这种技术允许在许多情况下,传输频率接近能力较低的错误概率。

**The Need需求**

ISI channels appear in almost any communication system. When single carrier transmission is used equalization is a very important issue. Most systems use either a linear (Zero-Forcing or MMSE) equalizer or a DFE equalizer. The linear equalizer often incurs a large noise amplification, which in turn reduces the transmission rate. The noise amplification of the Integer-Forcing equalizer, which works with (roughly) the same complexity as the linear equalizer, is always smaller.

ISI渠道出现在几乎所有的通信系统。当使用单载波传输均衡是一个非常重要的问题。大多数系统使用一个线性(Zero-Forcing或MMSE)均衡器或教育部均衡器。通常的线性均衡器产生很大噪声放大,进而降低了传输速率。Integer-Forcing均衡器的噪声放大,它适用于线性均衡器(大约)相同的复杂性,总是小的

The DFE equalizer suffers from error propagation, and does not combine well with error correcting codes (i.e., error correcting codes are only applied after the error propagation have already occurred). The Integer-Forcing equalizer does not suffer from error propagation at all and utilizes the error correcting code effectively.

DFE均衡器患有误差传播,并且不与错误校正码(即很好地结合起来。后,错误校正码只应用误差传播已经发生)。Integer-Forcing均衡器不遭受错误传播,有效地利用纠错码。

**Potential Application潜在应用**

The Integer-Forcing equalizer is applicable for any communication system with single carrier transmission, operating at rates that are not very small (say, above 1 bit/symbol). It is most effective when the ISI channel is difficult for equalization, i.e., when the linear equalizer induces a large noise amplification.

Integer-Forcing均衡器整数强制均衡器是用于与单载波传输的任何通信系统中，在不属于非常小（比方说，上述1比特/码元）速率操作。当ISI信道的均衡是困难，即当线性均衡器引起大的噪声放大它是最有效的。

**Advantages优势**

The complexity of the Integer-Forcing equalizer is roughly the same as that of the linear equalizer, and the building blocks are standard components that are often implemented in many communication systems.

The Integer-Forcing equalizer completely eliminates the error propagation problem of the DFE, and often performs much better than the linear equalizer.

Integer-Forcing均衡器的复杂性是大致相同的线性均衡器和构建块标准组件,经常在很多通信系统实现的。
Integer-Forcing均衡器完全消除了误差传播问题的源头,并且经常执行比线性均衡器

**Stage of Development发展现状**

The theoretical work has been completed

理论工作已经完成。

## 7-2011-192 |压缩传感的雷达检测

**7-2011-192 | Compressive Sensing in Radar Detection**

**技术**

在脉冲多普勒雷达信号处理通常基于脉冲压缩滤波器和离散傅立叶变换（DFT）。检测、测量精度和良好的分辨率要求的脉冲串，其中每个脉冲是频率调制的传输。在某些情况下，对于歧义消解，需要的脉冲数的火车。一个合理的假设是，相交每个发送波束的目标数量是相对的小。这种假设激励我们的雷达探测算法。我们提出了一个新的方法来探测雷达不依赖于传统的方法。在所提出的算法，由一个单一的脉冲的传输获得的检测和良好的分辨率，而不是从脉冲序列。所发射的脉冲为矩形脉冲，没有频率或相位调制。尽管如此目标检测是可能的，良好的范围，甚至2-3（分贝）低信噪比得到多普勒分辨率。这种方法打开广泛，利用低资源雷达目标跟踪雷达信号处理架构的实现的。

**发展阶段**

早期阶段,简化的计算机模拟

**需求**

脉冲多普勒雷达的性能设计的多个雷达目标跟踪是有限的资源(光束传送到每个目标的持续时间)。该技术利用雷达资源更有效率。
**潜在的应用**

雷达信号处理单元。

**7-2011-192 | Compressive Sensing in Radar Detection**

[Defence and Security](http://www.ramot.org/technologies/defence-and-security/74898)

[Electronics and Electro-Optics](http://www.ramot.org/technologies/electronics-and-electro-optics/63165)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Image and Video Processing](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/image-and-video-processing/67277)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Communication Technologies](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/communication-technologies/72055)

[Sochen Nir Asher](http://www.ramot.org/technologies/related/27060/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Exact Sciences, School of Mathematical Sciences

[Ferdman Yossef](http://www.ramot.org/technologies/related/27061/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Exact Sciences, School of Mathematical Sciences

**Technology**

The signal processing in a pulse-Doppler radar is typically based on pulse compression filter and discrete Fourier transform (DFT). Detection, measurement accuracy and good resolution require the transmission of train of pulses, where each pulse is frequency modulated. In some cases, for ambiguity resolution, a few trains of pulses are required. A reasonable assumption is that the number of targets that intersect each transmitted beam is relative small. This assumption motivates our algorithm for radar detection. We propose a novel approach to radar detection that does not rely on the traditional methods. In the proposed algorithm, detection and good resolution are obtained by the transmission of a single pulse, rather than from a train of pulses. The transmitted pulse is rectangular pulse, without frequency or phase modulation. Still target detection is possible and good range and Doppler resolution is obtained even for low SNR of 2-3 [dB]. This approach opens wide range of radar signal processing architecture realizations that utilize low radar resources for target tracking.

**Stage of Development**

Early stage, simplified computer simulation

**The Need**

The performance of a pulse-Doppler radar designed for multiple target tracking is limited by the radar resources (the duration of the transmitted beams to each target). The proposed technology utilizes radar resources more efficiently.

**Potential Application**

Radar signal processing unit

Patents

PCT published WO2012/140578

**Keywords:** [allows](http://www.ramot.org/technologies/results?k=allows), [compressive](http://www.ramot.org/technologies/results?k=compressive), [detection](http://www.ramot.org/technologies/results?k=detection), [determination](http://www.ramot.org/technologies/results?k=determination), [doppler](http://www.ramot.org/technologies/results?k=doppler), [efficient](http://www.ramot.org/technologies/results?k=efficient), [method](http://www.ramot.org/technologies/results?k=method), [pulse](http://www.ramot.org/technologies/results?k=pulse), [radar](http://www.ramot.org/technologies/results?k=radar),[sensing](http://www.ramot.org/technologies/results?k=sensing), [single](http://www.ramot.org/technologies/results?k=single), [sparse](http://www.ramot.org/technologies/results?k=sparse), [targets](http://www.ramot.org/technologies/results?k=targets), [transmission](http://www.ramot.org/technologies/results?k=transmission), [using](http://www.ramot.org/technologies/results?k=using), [velocity](http://www.ramot.org/technologies/results?k=velocity)

## 4-2007-37 | Multi-Silencing算法(MSA)分析´Multi-Knockout´和扰动实验

**4-2007-37 | Multi-Silencing Algorithm (MSA) for analysis of ´Multi-Knockout´ and perturbation experiments**

**发明**

本发明描述了一种新的、可靠和有效的方法和量化的贡献元素映射到他们组成系统的整体性能。

潜在的应用

**生物学**

RNA干扰的分析实验,同时有衰减的一些基因的表达。MSA算法可以精确定量的评估每个网络元素的真正贡献(基因或蛋白质追踪数据)。

multi-perturbation·数据分析获得了使用其他方法的遗传和代谢网络,例如,从分析获得的基因敲除数据是传统突变的方法。

**经济学**

方法可能适用于公平和效率之间成本分配系统的元素,当只有部分信息存在于系统的子组的性能。

电子产品的方法可能适用于multi-perturbation分析数字电路与电子设备,解密系统中的关键元素,可能使其进一步最小化。

**需求**

基因革命大量的数据变得可用的有关基因的表达和蛋白质大量基因敲除的条件下。有一个迫切需要发展的新的和适当的方法来分析这些信息,识别潜在的遗传和代谢网络。这种理解当然是成功的治疗和诊断的发展至关重要。

**优势**

即使有很大程度的不同元素的功能贡献间的冗余的方法仍然有效。

该方法允许用于共互作用元件的鉴定。

该方法指向下一组应该最好进行实验，以最大限度地提高我们的系统中的功能定位的认识。

该方法预计产量分析上市表征网络结构，其加工，层次和模块化组织，鲁棒性的原理和它的不同的条件下工作。

**发展阶段**

在MSA算法已经在演变神经控制器网络的分析测试成功（高达150元件），在可逆失活实验研究空间注意在猫的分析，在DNA修复的RAD6途径的分析，以及大规模的代谢网络。

**4-2007-37 | Multi-Silencing Algorithm (MSA) for analysis of ´Multi-Knockout´ and perturbation experiments**

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Data Mining / Handling / Processing](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/data-mining-and-handling-and-processing/77152)

[Ruppin Eytan](http://www.ramot.org/technologies/related/27996/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Exact Sciences, School of Computer Science

[Keinan Alon](http://www.ramot.org/technologies/related/28046/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Exact Sciences, School of Computer Science

[Meilijson Isaac](http://www.ramot.org/technologies/related/28047/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Exact Sciences, School of Mathematical Sciences

**The Invention**

The invention describes a new, reliable and efficient method for mapping and quantifying the contribution of elements to the overall performance of the system they compose.

**Potential applications**

**Biology**

Analysis of RNA interference experiments in which there is simultaneous attenuation of the expression of a number of genes. The MSA algorithm enables a precise quantitative assessment of the true contribution of each network element (gene or protein traced in the data).

Analysis of data acquired using other methods for multi-perturbation of genetic and metabolic networks, e.g. from analysis of gene knockout data obtained be conventional mutational methods.

**Economics**

The method may be applied to fair and efficient cost allocation between the elements of a system, when only partial information exists on the performance of subgroups of the system.

**Electronics**

The method may be applied to multi-perturbation analysis of digital circuits and electronic devices, deciphering the critical elements in the system, and possibly enabling its further minimization.

**The need**

With the genomic revolution a huge amount of data has become available concerning the expression of genes and proteins under a multitude of knockout conditions. There is a desperate need for the development of new and appropriate methods to analyze this information, identifying the underlying genetic and metabolic networks. This understanding is of course crucial to the development of successful therapeutics and diagnostics.

**Advantages**

The method remains valid even when there's a large degree of redundancy    between the functional contribution of different elements.

The method allows for identification of co-interacting elements.

The method points to the next set of experiments that should best be performed, to maximize our knowledge of function localization in the system.

The method is expected to yield insights into the principles that characterize network structure, its processing, hierarchical and modular organization, robustness and it's functioning under different conditions.

**Stage of development**

The MSA algorithm has been successfully tested in the analysis of evolved neurocontroller networks (up to 150 elements), in the analysis of reversible inactivation experiments studying spatial attention in cats, in the analysis of the RAD6 pathway of DNA repair, and large scale metabolic networks.

**Patent**

Pending

## 7-2014-779 |多焦点成像使用光学相位掩模

**7-2014-779 | Multi Focus Imaging using Optical Phase Mask**

**简介**

提出了一种用于通过一个薄的二进制相位板随后快速自动计算后处理根据图像采集场成像的扩展深度方法。通过放置一个波长相关的光掩模的传统照相机透镜的光瞳里面，一个获取用于每个的三个主要颜色通道的一个独特的反应，这增加了允许模糊图像的盲重建而不为需要迭代搜索过程的有价值的信息估计模糊内核。一个真实的生活场景的呈现仿真以及捕获显示如何获得一个单次图像聚焦在一个单一平面上，使在空间的扩展范围产生去模糊的场景。

**7-2014-779 | Multi Focus Imaging using Optical Phase Mask**

[Defence and Security](http://www.ramot.org/technologies/defence-and-security/74898)

[Electronics and Electro-Optics](http://www.ramot.org/technologies/electronics-and-electro-optics/63165)

[Optical Systems](http://www.ramot.org/technologies/electronics-and-electro-optics/optical-systems/67254)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Image and Video Processing](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/image-and-video-processing/67277)

[**Marom Emanuel**](http://www.ramot.org/technologies/related/24268/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, Physical Electronics

[**Haim Harel**](http://www.ramot.org/technologies/related/27923/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, Physical Electronics

[**Bronstein Alex**](http://www.ramot.org/technologies/related/27792/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, Electrical Eng-Systems

**Abstract**

A method for extended depth of field imaging based on image acquisition through a thin binary phase plate followed by fast automatic computational post-processing is presented. By placing a wavelength dependent optical mask inside the pupil of a conventional camera lens, one acquires a unique response for each of the three main color channels, which adds valuable information that allows blind reconstruction of blurred images without the need of an iterative search process for estimating the blurring kernel. The presented simulation as well as capture of a real life scene show how acquiring a one-shot image focused at a single plane, enable generating a de-blurred scene over an extended range in space.

## 4-2008-34 |传统显示器上显示高动态范围的图像

**4-2008-34 | Display of High Dynamic Range Images on Conventional Displays**

**发明**

目前的图像采集和处理图像允许建设具有非常广泛的发光水平。本发明是用于智能地操纵发光值成在可以同时显示显著可见细节的最大量的显示图像的方法。该算法是基于视觉模型，其包括视网膜感受域和视网膜适应机制（增益控制）。适应机制与本地和远程机制，并且基于曲线移效果。这种算法成功地自动压缩图像向上的动态范围，以约10度的强度大小

**潜在的应用**

该方法可用于为图像观察改进的图形程序。它也可以在同一图像的叠加在分开的亮度范围窗口被观察的情况实现。它可以应用到HDR CMOS摄像机、

**需求**

传统的观看显示器被限制为256个发光的水平。包含许多更明亮的水平高品质的图像采集下来到这个范围内降低鉴于许多细节的能力。例如，照相机的闪光灯可以呈现一帧的某些区域非常明亮，以使所有的细节都将丢失。对比度可以偏移以降低最大亮度，但在这种情况下，少发光区域都将丢失。可以执行简单的发光范围拉伸，但是这不会导致最佳观看。到TAU团队选择能够理解图像的人观看的生理组分，为了达到最佳的对比度定义可以单独优化对比度操纵的算法。

**优点**

牛头集团已建成，这两个压缩和膨胀（COM/扩展）的算法的图像，其中包括标准图像（256级亮度）和HDR图像（高动态范围）存在这个数据在动态范围对比

**4-2008-34 | Display of High Dynamic Range Images on Conventional Displays**

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Image and Video Processing](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/image-and-video-processing/67277)

[**Spitzer Hedva**](http://www.ramot.org/technologies/related/24146/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, School of Electrical Engineering

**The Invention**

Current image acquisition and processing allow construction of images with a very wide range of luminous levels.  The invention is a method for intelligently manipulating the luminous levels into a displayed image where a maximum amount of significant viewable detail can be simultaneously displayed. The algorithm is based on a visual model which includes retinal receptive fields and retinal adaptation mechanisms (gain control). The adaptation mechanism is related to local and remote mechanisms, and based on curve-shifting effects. This algorithm succeeds in automatically compressing the dynamic range of images up to about 10 degrees of magnitude of intensity.

**Potential Applications**

The method can be used for graphic programs for image viewing improvement.  It can also be implemented in situations where overlays of the same image are viewed in separate luminance range windows.  It can be applied to HDR Cmos cameras.

**The Need**

Conventional viewing displays are limited to 256 luminous levels.  High quality images that contain many more luminous levels are down sampled into this range which reduces view ability of many details.  For example, the flash of a camera can render certain areas of a frame very bright, so that all detail is lost.  The contrast can be offset to reduce the maximum brightness but in that case less illuminated areas will be lost.  Simple luminous range stretching can be performed, but this does not result in optimized viewing.  The TAU team chose an algorithm that understands the physiological components of human viewing of images and can individually optimize the contrast manipulation in order to achieve the best contrast definitions.

**Advantages**

The TAU group has constructed an algorithm that both compresses and expands (com/pands) the dynamic range of contrasts in an image, where this data exists in both standard images (256 intensity leveles) and HDR images (High Dynamic Range).

**Patent**

US and European patent applications and granted

## 4-2007-38 |算法预期的用户活动

**4-2007-38 | Algorithm for User Activity Anticipation**

**发明**

算法对用户活动预期能够预测用户的下一个“点击”用鼠标,因此增加应用程序的效率。这是特别有用的应用程序需要大量的使用鼠标,如视频游戏、文字处理程序、CAD软件和图形程序。在这样的应用程序,减少响应时间是至关重要的,并将经验更加用户友好。今天,没有其他技术有这个能力。

**潜在的应用**

用户活动预期的算法可以实现软件,硬件,根据买方的需求。它可以与任何基于GUI的应用程序集成。本发明适用于供应商提供GUI应用程序,可以将技术整合到他们的自己的。

**需知**

用户活动预测算法可以提高与图形程序如AutoCAD，或视频游戏，在这种技术的固有速度可以用这种新技术提供了增强的响应时间非常有利的工作经验。

**优点**

用户活动黄奇帆该算法利用运动轮廓不同的参数，尤其是速度精度。作为用户接近目标对象，运动变慢。对象是较小的，则需要在运动的末端越“微调”。其他启发式基于上下文，以下预期的一系列行动。用户移动过不同大小的对象的鼠标指针。计算机提供的对象的用户 - 续移动装置拒绝，并且该计算机将提供用户一个不同的对象。该方法是能够到达屏幕上的每一个点，而不管层和基团可提供的对象中的。

**4-2007-38 | Algorithm for User Activity Anticipation**

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Image and Video Processing](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/image-and-video-processing/67277)

[**Yeshurun Yehezkel**](http://www.ramot.org/technologies/related/24228/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Exact Sciences, School of Mathematical Sciences

**The Invention**

The Algorithm for User Activity Anticipation is capable of anticipating the user’s next “click” with the mouse, therefore increasing the application’s efficiency.  This is especially useful in applications that require a great deal of use of the mouse, such as video games, word processors, CAD software and graphic programs. In such applications, cutting down on the response time is crucial, and will make the experience much more user friendly. As of today, no other technology has this capability.

**Potential Applications**

The Algorithm for User Activity Anticipation can be realized both as software and as hardware, according to the needs of the buyer. It can be integrated with any GUI based application. The invention is suitable for vendors that provide GUI applications and they can integrate the technology into their own.

**The Need**

The Algorithm for User Activity Anticipation can improve the experience of working with graphics programs such as AutoCAD, or video games, in which the inherent speed of such a technology can be highly advantageous with this new technology providing enhanced response time.

**Advantages**

The Algorithm for User Activity Anticipation makes use of different parameters in the movement profile, especially Speed Accuracy. As the user nears the target object, movement becomes slower. The smaller the object is, the more “fine tuning” is needed at the end of the movement. Other heuristics are context based, following an expected series of actions. The user moves the mouse pointer over objects of different sizes. The computer offers the object to the user – continued movement means a rejection, and the computer will offer the user a different object. The method is capable of reaching every point on the screen, regardless of the layers and groups the objects that may be offered.

**Patent**

Granted US patent

## 4-2010-33 |眼睛凝视修正视频会议

**4-2010-33 | Eye Gaze Correction for Video Conference**

**发明**

这种算法已经开发出来，可以检测到视频的眼睛拍摄主题。眼睛然后可以人为地放置，使得它们不考虑实际的方向的眼睛可以被象征性引导的在相机。

**需求**

视频会议是一种沟通的常用方法，无论是通过IP或者使用移动电话技术。在这两种情况下，为了使受似乎看他的对话者，他必须寻找到的网络摄像头。然而，相机通常位于上方或该主题是看着屏幕的一侧，导致眼斜的角度和与人交谈，谁不是看着你的令人不安的效果。因此，有需要一种工具，它可以操纵眼睛，使得无论在哪个方向上的对象正在寻找，对话者将看到他的眼睛冲着摄像机。这将导致更好的视频聊天体验。

**优势**

其它技术依赖于特殊的附加红外摄像机操作之前检测到眼睛位置。他们还试图人为地重新定位它需要大量的CPU处理的头。我们的算法只依赖于现有的简单的网络摄像机，因此不需要额外的硬件。此外，而不是试图重新定位用户的眼睛，我们的算法利用合成眼睛能无缝地集成，以取代受试者眼睛的预先存储的数据库。

**潜在的应用**

该软件可以与网络摄像机捆绑或实施到瘦客户机在视频会议，无形修改图像。它已经过测试与各种脸部，眼睛的角度和眼开口的，并已发现，得到在所有的情况下优异的结果。

**项目状态**

概念验证演示软件已经准备。

**4-2010-33 | Eye Gaze Correction for Video Conference**

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Image and Video Processing](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/image-and-video-processing/67277)

[**Wolf Lior**](http://www.ramot.org/technologies/related/24222/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Exact Sciences, School of Computer Science

**The Invention**

An algorithm has been developed that can detect the eyes of a video photographed subject. The eyes can then be artificially placed so that they are looking at the camera irrespective of the actual direction the eyes may be directed.

**The Need**

Video conferencing is a popular method of communication, whether through IP or using cellular phone technology.  In either case, in order for the subject to seem to look at his interlocutor, he must be looking into the web camera.  However, the camera is usually positioned above or to the side of the screen which the subject is looking at, resulting in an oblique eye angle and the disconcerting effect of talking to someone who is not looking at you. There is therefore a need for a tool which can manipulate the eyes so that no matter in which direction the subject is looking, the interlocutor will see his eyes directed at the camera.  This would lead to a better video chat experience.

**The Advantage**

Other techniques rely on special additional infrared cameras to detect eye position before manipulation. They also attempt to artificially reposition the head which requires heavy CPU processing.  Our algorithm relies only on the existing simple web camera and therefore does not require additional hardware.  Furthermore, rather than attempting to reposition the user's eyes, our algorithm utilizes a pre-stored database of synthetic eyes which are seamlessly integrated to replace the subjects eyes.

Original image (left) and modified image (right)

**Potential Applications**

The software can be bundled with web cams or implemented onto thin clients to invisibly modify the images during video conferences. It has been tested with a variety of faces, eye angles and eye openings and has been found to give excellent results in all cases.

**Project Status**

Proof of concept demo software has been prepared.

**Patent**

Patent Pending

##  4-2007-35 |智能视频重新定位目标

**4-2007-35 | Smart Video Retargeting**

**这项发明**

最近出现的移动视频显示器及其预期的扩散,是一种急性需要比最初在小屏幕上显示视频。今天有两个主要问题的认识,一个是需要改变视频的纵横比(框的宽度和高度的比值),第二个是需要down-sampled感兴趣的对象的视频,同时保持足够的分辨率。一个例子显示的第一个挑战是宽屏电影在电视屏幕上。需要智能采样下来的一个例子是球赛的适应手机屏幕,在球需要保持足够大的很容易看到。

**需求**

目前行业解决方案是不存在的或原始的和包括忽略该问题，裁剪在框架的两侧各帧，通过加入上述和框架的下方或简单地通过拉伸内容黑条改变小画面的纵横比。庞大的需求和贫困的解决方案之间的差距可以通过几种误解，使问题看起来更难比它来解释。乍一看决定在视频中什么样的信息可以在不降低用户体验被丢弃的问题似乎很难，因为AI本身的问题。在现实中，我们实现了由非常有效和强大的手段了优异的成绩。

我们已经开发出可以推断这在每个帧区域是重要的一种方法 - 这些区域然后被用来重建一个下采样帧。我们实现这一目标用新颖的图像处理计算机视觉算法确定每个地区的重要性，它映射到一个最佳的优化框架，将原始帧一帧的缩小。

**潜在的应用**

们的技术使实时性和视频内容到移动设备和其它显示离线广播（一个很好的例子是直播体育赛事）。这是在美国，欧洲和亚洲的巨大市场。此外，我们的技术可以成为在家庭或移动设备上的视频播放管线的一部分。
使用我们的技术，图像和视频可改变到任何尺寸和更好的适合网页设计和其他应用。因此，我们的技术可发现其在商业视频和图像编辑软件的地方，也可以由许多公司在网络视频和图像的竞争激烈的市场使用。

**4-2007-35 | Smart Video Retargeting**

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Image and Video Processing](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/image-and-video-processing/67277)

[**Wolf Lior**](http://www.ramot.org/technologies/related/24222/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Exact Sciences, School of Computer Science

[**Cohen-Or Daniel**](http://www.ramot.org/technologies/related/24223/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Exact Sciences, School of Computer Science

**The Invention**

With the recent advent of mobile video displays and their expected proliferation, there is an acute need to display videos on smaller displays than originally intended. There are two main issues recognized today; one is the need to change the aspect ratio of the video (the ratio of the frame's width and height) and the second is the need to down-sample the video while maintaining enough resolution of objects-of-interest. An example for the first challenge is the display of widescreen movie on a TV screen. An example of the need for smart down-sampling is the adaptation of a ball game to a cellular screen, where the ball needs to remain large enough to be easily seen.

**The Need**

The current industry solutions are non-existent or primitive and include ignoring the problem, cropping each frame at the sides of the frame and changing the aspect ratio of the smaller screen by adding black stripes above and below the frame or simply by stretching the content. The gap between the huge need and poor solutions can be explained by several misconceptions that make the problem look much harder than it is. At first glance the problem of deciding what information in the video can be discarded without degrading the user's experience seems as hard as the problem of AI itself. In reality, we achieve excellent results by very efficient and robust means.

We have developed a method that can infer which regions in each frame are of importance – these regions are then used to reconstruct a down-sampled frame. We achieve this using novel image processing computer vision algorithms that determine each region’s importance, map it into an optimal optimization framework and transforms the original frame to a downsized frame.

Figure 1: An example of retargeting. (Bottom) original frame from standard benchmark news sequence ”Akiyo”; (Top Left) the downsized frame achieved by our method; (Right) a conventionally down-sampled frame

**Potential Applications**

Our technology allows real-time and offline broadcasting of video content to mobile devices and other displays (a good example is live sport event). This is a huge market in the US, Europe and ASIA. In addition, our technology can become a part of the video playback pipe-line in home or mobile devices.

Using our technology, images and videos can be altered to any size and better fit web-page design and other applications. Our technology can therefore find its place in commercial video and image editing software, and also be employed by the many companies in the competitive market of online video and images.

## 4-2014-857 |无线发射器的测向

**4-2014-857 | Direction finding of Wi-Fi transmitters**

**技术**

我们开发了一个无线发射器的测向器,即。,估算的着陆角度(AoA)收到无线信号,而使用标准的现成的硬件和不需要基础设施部署,没有初步的现场校准和合作目标无线发射器。

成就这项工作的关键是采用的方法为我们需要固有特征的wi - fi设备最初用于其他目的。

**需求和优势**

这种技术可用于定位无线发射器(接入点和最终用户),并且可以indoor-GPS系统的基础。我们利用现代无线标准的内在特性,该方法很容易适用于其他标准,如LTE(4 g)。

**潜在的应用**

无线室内定位是一个活跃的研发领域学术和商业。我们的技术可以提供任何无线设备(智能手机、笔记本电脑、无线路由器等)有能力找到其他无线设备的相对方向,没有任何需要合作,校准、基础设施部署或用户干预。

目前,我们看到至少三组基于此技术的应用程序:

定位恶意无线发射器(安全应用程序)——使用我们的技术,任何无线设备,静态或动态,能够定位恶意wi - fi设备(如流氓接入点或恶意的用户)。它甚至可能分布作为一个智能手机应用程序。

现有的商业产品(如侥幸Air Check)需要机动定位装置与定向天线和走来走去的目标发射机

室内Self-Localization(Indoor-GPS)——室内导航(Indoor-GPS)是一个热门领域的研发,这是由巨人(苹果、谷歌、英特尔、等等)。大多数Indoor-GPS系统是基于无线定位,通常使用接收信号强度指示(RSSI)。一些系统架构和设计,基于我们的技术,可以实现indoor-GPS系统的建议。我们的技术能够提供一个精确的位置与规模小得多的依赖无线基础设施及其变化。

被动的室内定位终端用户(商业分析)——事实上,我们的技术可以定位任何wi - fi设备没有任何合作的一面带来的独特能力收集精确位置数据不熟悉的用户。这可以用于商业分析收集统计信息的消费者的行为,从而为业务决策提供有用的见解。类似产品(如Navizon)计算wi - fi活跃用户的数量范围内对这些统计数据收集,关于他们的准确位置和没有数据。

**发展阶段**

发达技术已证明使用一个工作原型基于商用现货的无线网卡。原型为农产品协定的估计提供了观察到的中位误差~ 10 o。

**4-2014-857 | Direction finding of Wi-Fi transmitters**

[Defence and Security](http://www.ramot.org/technologies/defence-and-security/74898)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Mobile Cyber Security](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/mobile-cyber-security/77160)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Mobile](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/mobile/74924)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Communication Technologies](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/communication-technologies/72055)

[**Wool Avishai**](http://www.ramot.org/technologies/related/27991/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, Engineering - General Department

[**Amrani Ofer**](http://www.ramot.org/technologies/related/24265/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, School of Electrical Engineering

**Technology**

We developed an apparatus for Direction Finding of Wi-Fi transmitters, i.e., estimating the Angle-of-Arrival (AoA) of a received Wi-Fi signal, while using standard off-the-shelf hardware and requiring no infrastructure deployment, no preliminary on-site calibration and no cooperation from the target Wi-Fi transmitter.
The key achievement in this work is the approach of employing for our needs inherent characteristics of Wi-Fi devices which are originally used for other purposes.

**Need and Advantages**

This technique can be used for locating Wi-Fi transmitters (both access-points and end-users), and can be the basis for an indoor-GPS system. As we take advantage of inherent characteristics of modern wireless standards, the proposed method is readily applicable for other standards such as LTE (4G).

**Potential Applications**
Wi-Fi indoor localization is an active field of R&D both academically and commercially. Our technology may provide any Wi-Fi device (smartphone, laptop, Wi-Fi router, etc.) with the ability of finding the relative direction to other Wi-Fi devices, without any need of cooperation, calibration, infrastructure deployment or user intervention.

At the moment, we see at least three groups of applications that are based on this technology:

Locating Malicious Wi-Fi Transmitters (Security Application) – using our technology, any Wi-Fi device, static or dynamic, will be able to locate malicious Wi-Fi devices (such as rogue access-points or malicious end-user). It might even be distributed as a smartphone app.

Existing commercial products (such as FLUKE AirCheck) require maneuvering the locator device with directional antenna and walking back and forth in the area of the target transmitter

 Indoor Self-Localization (Indoor-GPS) – Indoor navigation (Indoor-GPS) is a hot area of R&D, which is ruled by giants (Apple, Google, Intel, etc.). Most Indoor-GPS systems are based on Wi-Fi localization, usually using the Received Signal Strength Indicator (RSSI). Several system architectures and designs, based on our technology, can be suggested for implementing an indoor-GPS system. Our technology will be able to provide a precise location with much smaller dependence on the Wi-Fi infrastructure and its changes.

 Passive Indoor Localization of End-Users (Commercial Analytics) – The fact that our technology can locate any Wi-Fi device without any cooperation from its side brings the unique ability to collect precise location data of unfamiliar users. This can be used for commercial analyses like collecting statistics of consumers' behavior and thus provide useful insights for business decisions. Similar products (like Navizon) count the number of active Wi-Fi users in range for these statistics collection, and has no data regarding their accurate location.

**Stage of Development**

The developed technology has been proved using a working prototype based on a commercial off-the-shelf Wi-Fi card. The prototype provides AoA estimation with median error of ~10o.

**Patents**

US provisional application filed

**Key words:** [device](http://www.ramot.org/technologies/results?k=device), [fi](http://www.ramot.org/technologies/results?k=fi), [off](http://www.ramot.org/technologies/results?k=off), [shelf](http://www.ramot.org/technologies/results?k=shelf), [using](http://www.ramot.org/technologies/results?k=using), [wi](http://www.ramot.org/technologies/results?k=wi)

## 4-2013-456 |大数据分析

**4-2013-456 | Big Data Analytics**

**数据挖掘和机器学习;面向用户的安全:一个多学科的方法**

拟议的研究是一个跨学科的项目,旨在开发一个自适应网络安全系统是personally-adjusted人类用户的特征。项目是基于快速发展的文学在“可用的安全”出现在系统安全性的实现通常取决于用户行为,和许多更严重的安全漏洞的发生,因为用户的行为,有时错误的。项目结合了四种不同的研究方法:公理建模、机器学习、优化和模拟。这个小组将开发的最优用户行为模型作为系统和环境的函数属性。这些模型将提供最佳系统配置的用户行为的迹象将保持高水平的安全。

行为研究与安全相关的行为。这组将进行一系列的实验来研究用户的安全相关行为在实验室设置专门研制的试验系统。本研究的目的是开发一个用户行为预测模型,基于经验数据。

机器学习和分类。这个小组将使用机器学习技术和统计方法来识别和模型用户行为包括异常和对用户进行分类类根据他们与安全相关的行为。

发展与安全相关的体系结构。这个小组将制定系统安全架构考虑个人用户的行为的特点和调整安全设置用户类型和使用场景。

这四组将密切相互作用。公理模型的输出将作为基础行为研究;行为实验的结果将被用作输入机器学习和分类,及架构的设计将驱动的发展模式和行为实验的设计。

研究应该最终导致一般的发展和适应面向用户的安全解决方案,使用新颖的安全体系结构,基于公理化和行为模型。新建筑将比现有的体系结构和可能的优势和缺点会被识别。

**4-2013-456 | Big Data Analytics**

[Defence and Security](http://www.ramot.org/technologies/defence-and-security/74898)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Mobile](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/mobile/74924)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Internet](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/internet/77153)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Data Mining / Handling / Processing](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/data-mining-and-handling-and-processing/77152)

[ICT and Media](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/63118)

[Communication Technologies](http://www.ramot.org/technologies/ict-and-media/communication-technologies/72055)

[**Ben Gal Irad**](http://www.ramot.org/technologies/related/27096/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, Industrial Engineering

[**Bukchin Yossi**](http://www.ramot.org/technologies/related/27915/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, Industrial Engineering

[**Shmueli Erez**](http://www.ramot.org/technologies/related/27916/by-researcher), T.A.U Tel Aviv University, Engineering, Industrial Engineering

**Data Mining and Machine Learning; User-Oriented Security: A**

**Multi-Disciplinary Approach**

The proposed research is an interdisciplinary project, aiming to develop an adaptive cyber-security system that is personally-adjusted to characteristics of a human user. The project is based on the rapidly developing literature on "usable security" which emerged from the realization that system security often depends on user behavior, and that many of the more severe security breaches occur because of users' actions, sometime erroneous ones. The project combines four different research approaches: Axiomatic modeling, Machine Learning, Optimization and Simulations. This group will develop models of optimal user behavior as a function of the system and the environmental properties. These models will provide indications of optimal system configurations for which user behavior will maintain high levels of security.

Behavioral research on security-related behaviors. This group will conduct a series of experiments to study users' security related behaviors in a laboratory setting with a specially developed experimental system. The aim of this research is to develop a predictive model of user behavior, based on empirical data.

Machine learning and categorization. This group will use machine learning techniques and statistical methods to identify and model user behavior including anomalies and to categorize users into classes according to their security-related behavior.

Development of security-related architecture. This group will develop architecture for system security that considers characteristics of individual users' behavior and adjusts the security settings to the user type and the usage scenarios.

These four groups will closely interact with each other. The output of the axiomatic models will serve as the basis to the behavioral research; the results of the behavioral experiments will be used as inputs for the machine learning and the categorization, and the design of the architecture will drive the development of the models and the design of the behavioral experiments.

The research should eventually lead to the development of a general and adaptive user-oriented security solution, using novel security architecture, based on both axiomatic and behavioral models. The new architecture will be compared to existing architectures and the possible advantages and shortcomings will be identified.

# 二、希伯来大学

## 11-2006-120 |电子身份认证技术

**项目简介：**

所属目录：国土安全

**发展阶段：**

正在测试原型协议

**专利状态：**

美国专利号：7174459

**市场规模：**

认证，授权和管理安全软件超过25亿美元

**亮点:**

一种新型电子身份认证协议。

防止电脑受到病毒和黑客的侵害。

成功地展示了能力，以防止冒名顶替者被接受为用户。

认证安全认证协议，甚至可以在非安全网络进行安全使用

**我们的创新**

系统采用图片，伪词或人工语法来建立在用户和计算机之间的秘密。通过测试所述共享秘密的用户的知识，程序接受冒名顶替的几率低于预先设定的阈值后，才给用户。

**主要特征**

保护电子身份免收窃听，盗窃和丢失的影响。

通过在识别过程附加图像演示提升安全保护水平。

提供用户在企业中使用多个计算机系统时需要多个密码的替代方案。

**发展里程碑：**

正在进行原型协议测试。

**机遇：**

用病毒和其他黑客活动的造成的损失约140亿美元，几乎是2003年全球的生产力。

**专利现状：**

美国专利号：7174459。

## 10-2008-2072 |基于用户的评论自动生成产品排名技术

**项目简介：**

**所属目录：**

数据挖掘

**发展阶段：**

算法开发完成，工作原型：亚马逊点评

**专利状态：**

PCT 09087636

**市场规模：**

互联网消费市场

**亮点**

一种系统，可以从成千上万的评分排名中找到最有用评论。

标识评论中有用的信息，并自动进行排名。

评估员选择的最有用的评论相对应的MLLM选85％的时间

可用于所有类型的产品评论，如消费电子

克服了用户投票机制中的偏见

**创新：**

一种以多层词汇模型（MLLM）为基础的算法排名评论。该MMLM方法是数据挖掘和内容分析，以确定哪些评语是最有用的评论。如果可行的话，书本身的文本也可以用于提高输出。各层含有紧凑、高品质的词典，例如在产品评价常用术语，具体词汇术语与书的类型和术语与标题。

**主要特征**

系统优于投票排名和随机抽样

系统提供一个连续的分级

防止有用的评论可能被忽略

可以很容易地适应评论排名来匹配不同的标准，如评论长度

完全无监督的方法排除了需要人为注释。不依赖于活跃用户-降低成本

**发展里程碑**

系统使用有大量的评论的书籍进行发展。未来的发展将是一个系统只有较少的

**评论**

MLLM方法将被用来从最有帮助排名的评价中生成一个单一的全面评价。

**机遇：**

可以适用于各种产品的点评，以帮助消费者做出购买决策。

**链接到文章：**

www.yissum.co.il/sites/default/files/project\_images/Articles/2072\_-\_revrank.pdf

**专利现状：**

美国专利号：8930366。

## 10-2009-2331 |基于地理空间数据分析的路线搜索技术

**项目简介：**交互式路径规划

**简介**

近年来，提供通过移动电话或汽车导航单元（GPS/ PND）访问地理信息系统已变得普遍。通常，这些系统允许基于位置的服务（LBS）如位置感知搜索和点对点的导航。我们的技术允许快速定位搜索和多点路线搜索。该技术的第一层是实时位置相关数据的整合，第二层是由用户交互路径搜索的传导。这有助于向用户提供更精确的导航工具，降低服务商的实施成本增加商业促销收入。

**背景**

最近，许多基于位置的服务（LBS）已开发。这些服务提供通过手机或车载导航获得的地理信息。此外，在互联网上的地理信息的扩散和可用性也有一个快速增长。当前的地理空间搜索技术都不够灵活，无法处理不精确的查询，如“意大利餐厅”，或像交通数据，停车可用性和危险警示如像车祸等依赖时间和变化的信息。此外，目前的技术提供了刚性点对点路线搜索和缺乏引入与响应于用户的反馈改变的路线的能力。

**方法**

我们的技术通过允许更灵活的路线规划，更易于集成来自多个源和交互式路径检索的实时数据的增强的基于位置的系统。在第一步骤中，该数据从不同的来源收集和处理。引擎算法找到最有效的途径，其中包括所需的航点，如ATM，并可以交叉引用具有实时数据库，如自动取款机出当前的现金。我们的技术具有效性和可扩展性，以对大量数据的立即的解决。它允许从多个来源，如黄页花店的位置，并从新闻网站的流量数据的处理。在第二步骤中，交互式路径进行搜索。一旦在到达，用户提供反馈，指定该实体是否确实相关的搜索。要访问的下一个实体的计算可以基于目前的反馈。

**优势**

对沿线的实时事件进行反馈

能处理不精确和概率数据，并为用户进行查询

允许同时为多个异构数据源进行路径搜索

允许与用户的交互。

**应用**

基于位置的搜索：搜索引擎，黄页，本地搜索网站（如雅虎）。

互动路线规划：地图网站（交通路线），房地产，购物。

交通规划：供应链管理软件供应商，移动资源管理厂商，交通网站。

## 10-2012-2759 |经改进的压缩数据安全扫描技术

**项目简介：**

所属目录：计算机科学与工程，Web技术，互联网安全

**发展阶段：**

概念证明—算法完成，但尚未实施

**专利状态：**

在美国提交的专利申请

**亮点：**

网络安全要求对数据包进行协议违规，病毒，垃圾邮件，入侵或其他预定义的安全连接标准的检查。

通常由一个网络设备执行深度包检测（DPI）。

DPI包括两个检查数据包报头和有效载荷，当恶意软件通过模式匹配算法识别签名时，就会出现通信上的报警。

为了节省带宽，加快网页浏览，大多数主流网站都使用流量压缩，这对执行DPI是一个挑战。

**创新点：**

新颖的模式匹配算法，通过检查共享字典压缩数据HTTP（SDCH），而不需要进行解压。

**主要功能：**

算法工作在两个阶段，离线阶段和在线阶段。

离线阶段开始时，该设备获取字典。

离线阶段包括所有SDCH压缩数据的共享字典检查。

离线阶段，辅助信息被标记以加快在线DPI的检查。

在接收到delta文件，对于每个压缩文件是唯一的，这是在线扫描。

系统跳到达所引用的数据的99％，比直接扫描文本可获得高达56％的多模式匹配算法的性能改善，也就是说，它的工作原理几乎在压缩数据的速率，意味着SDCH的压缩比的速度增益。

低内存占用，以便算法可以很容易地部署在当前的环境中。

**发展里程碑：**

寻求产业合作实现系统。

**机遇：**

算法可以在一个安全工具下执行DPI，部署模式匹配算法中运行。

可以在单一用户环境中运行，例如个人电脑，平板电脑或蜂窝电话

## 10-2010-2434 |计算机辅助手术和医学图像处理实验室

**项目简介：**

**目前的研究项目**

**整形外科**

通过金属探测器探头去除碎片金属

针对病人骨折的CAD / CAM

EM跟踪骨盆骨折的复位和固定

通过几个X射线重建基础模型

以证据为基础的计算机辅助骨科手术

**神经外科**

微创神经外科微型机器人系统

为IGS记录表面和位置

增强现实技术调查手术中的失误

**放射科**

肝肿瘤和血管的可视化

早期癌症检测在核磁共振图像

多发性硬化症登记核磁共振成像

针对病人的术前血管内手术的模拟

**通用技术**

量化的几何不确定性

几乎自动地血管解剖结构的分割

在手术中虚拟和增强现实应用

多通道刚性和非刚性配准算法

## 10-2009-2261 |针对盲人的人工视觉应用

**项目简介：**

视觉皮层来看看使用其他的感官，“音景”和触摸

类别 人工视觉，医学中的应用

发展阶段 经过多次训练使用声音和触摸，原型被用来训练盲人“去看”

专利状况 PCT申请

市场 约2.6%世界总人口中有视觉障碍的人约占0.6%，约3800万人，是有视觉缺陷的

**要闻**

人工视觉系统对视力恢复使用感官替代设备(ssd),利用小相机,将视觉信息转化为听觉或触觉输入。

盲人使用通常用在处理视觉信息的视觉皮层，去处理听觉、触觉信息，增强记忆和语言能力。

**我们的创新**

涉及的微型摄像机，由一个盲人捕捉周围的视野，把它转换成一个音景佩戴系统（或触觉矩阵）使用一套新的算法。经过培训后，盲人已经能够识别的字母，“看到”动物的照片，甚至找到一个对象，例如一双鞋或一个复杂的视觉景观的人。

**主要特点**

这取决于一个人的动机和能力，因为基于透过有声语言的学习可能会在10到20个小时之间。

成本低，非侵入性的系统适用于任何年龄段视力受损的人，无论他们残疾的原因或严重的程度。

赋予独立的视力受损，不需要手术或额外的辅助工具如导盲犬。

**发展的里程碑**

下一步是介绍适用于更广泛孩子和其他人的系统和开发改进算法和设计更人性化地安装方式

寻求与教师或组织的合作，为盲人招募候选人学习应用该系统,并进行试用。

**机会**

最终，感觉替代设备可以被集成到其他医疗设备，如触摸和回声定位（类似于蝙蝠和海豚对回声的应用），为视觉构成多重替换。

## 10-2010-2556 |提高盲人导向装置应用

**项目简介：**

传感器技术协助视障人士

**类别**

计算机科学与工程、医学中的应用

**发展阶段**

工作原型用于近视和视障试验

**专利状况**

美国专利申请

**要闻**

许多视力受损的人不愿意使用白色手杖协助他们走动–只有10%的美国盲人用手杖-要么是因为他们尴尬或是因为他们害怕造成干扰或伤害到其他人。

用手杖只提供离地20厘米和距离半径仅仅一米内的环境信息。

参与设备试验的视障人士已经非常兴奋。

**我们的创新**

用户的即时环境中，一个小的移动设备中的传感器通过传递振动或声音来提供准确的目标距离信息。

**主要特点**

该传感器可以被嵌入在一个手杖中来提供额外的信心

传感器可以被纳入一个手持移动设备中，大约手机的一半或类似于MP3播放器的大小

增强用户估计个人空间内外外部物体的距离和形状的能力

每个方向的相关信号区别于其他方向的相关信号

**发展里程碑**

寻求合作伙伴和资金开发装置，可能提供给视障者在以色列和其他国家的测试网站机会

在大约有3亿1400万的人视力受损的世界中，其中4500万的人是盲目的。

## 7-2006-854 |医学成像方法和系统应用

**项目简介：**网站没有提供简介信息，如想进一步了解，可联系对方索取详细资料。

**项目名称：**

10-2006-705 |个性化出版

**项目简介：**

自动化解决方案提供了优越的理解

**类别**

教育材料，亲自注释文本，阅读理解的提高，外语的发展，技术分析，专业术语

**发展阶段** 原型由一家名ReadEasy的公司实施

**专利状况** 发表在欧洲和美国的专利

**市场规模** 100亿美元

**要闻**

注释可以包含文本、图像或音频资料

解决各种教育需求

注释来自任何可用的资源，如词典、翻译、百科全书，等等。

有利于含术语专业材料的理解

外国语言发展和学习障碍的理想推动者

可以作为印刷的形式或高亮的方式显示屏幕上

**我们的创新**

注释文本便于理解

文本属性注释和读者个人专业配置的数据库采用多种指标包括积极捕获的数据

可交织成的核心文本，在空白页或作为单独的文本

兼容电脑使用，PDA，手机显示或玩家

可以适应眼前的挑战通过大字体、盲文，或播放音频文件

**机遇**

通用的技术来解决各种各样的教育需求

减轻信息超载的现代困境

扩大市场促进由于全球化而起的外语学习热潮

**专利状况**

美国授予8,700,382

## 9-2011-2610 |分析超分子自组装的软件

**项目简介：**

填补晶体学和光学成像之间的空白

类别 计算机科学与工程， 化学与材料、生命科学和生物技术，研究和开发工具，计算生物 学，肽/蛋白质

**发展阶段**

功能软件程序

**专利状况**

在美国提交的专利申请

**要闻**

大分子利用它们的形状和组装方式编码信息。

大多数的自组装结构不能结晶，并且调查这些系统需要对溶液进行X射线散射分析。

晶体的结构可以利用X射线晶体学软件建立，但在溶液中，X射线散射在所有可能的空间，这导致结构信息量从三维变成了一维，大大减少了信息量。

因此，当需要对大分子结构进行测量并对测量数据进行分析时，需要采用不同的方法。

**我们的创新**

软件编程，X +，大分子溶液的X射线散射分析。深入分析整个散射信号模型的结构和形式因素，以及相关的物理参数，包括电子密度分布，相关距离，域的大小，提取、弹性常数和参数描述分子间相互作用。

**主要特点**

提供了一种手段来轻松地学习和深入分析许多重要的生物分子自组装结构和软质的超分子结构。

可以用来研究跨尺度范围在0.1–100纳米非晶自组装结构特点。

射线散射分析溶液中的自组装体系，包括液晶（包括溶解和热），自组装聚合物，各种超分子配合物特别是生物分子组装。

**发展的里程碑**

寻求资金持续发展与产业合作

**机会**

系统可用于分析溶液中的所有类型的大分子结构，如：

病毒

微管

纳米结构

膜

液晶

聚合物组件

## 10-2007-1910 |针对时间信号处理的神经算法技术包括人类语音识别任务

**项目简介：**

网站没有提供简介信息，如想进一步了解，可联系对方索取详细资料。

## 18-2009-2336 |跟踪和分析人类的空间行为的系统应用

**项目简介：**

监视和记录人们如何围绕旅游城镇规划

**类别**

地理信息学、地理学、城市规划、旅游研究

**发展阶段**

工作中的应用

**专利状况**

临时专利申请

**市场**

在城市规划和旅游业中的应用

**亮点**

新系统监控人们的运动和使用的开放空间，为城市规划，零售收益率管理，执法和旅游管理提供准确数据。

由于人类的行为是非常不可预测的，取决于无数的变量，在游乐园和其他旅游场所的人走动的数据往往来自主观和不准确的人的证词，在规划中代价高昂的错误通常只有在项目完成后才被发现。

需要一个能够准确、客观的监视和记录人们的行为，并为相关规划和建设提供分析数据的系统

**我们的创新**

系统监控、跟踪和分析的空间行为的人或群体的人使用全球定位系统（GPS）和其他先进的追踪技术。跟踪期间，参与者携带一个小的GPS单元。一个专有的时间/空间分析引擎分析GPS数据和其他跟踪技术得到一个地图指示路线，以及每个参与者在每个位置所花费的时间长度。

**主要特点**

数据可以实时分析并根据使用位置产生一个准确的图片，用于现场规划和管理。

系统可用于比较小的和复杂的领域，如主题公园

分析可以在不同层次上进行：聚集单一个体，群体，群体中每个个体，在不同的人的行为中得到方式

发展的里程碑

寻求持续发展的资金

**机会**

系统可用于众多应用，包括旅游、零售规划、执法、城市发展

## 10-2013-2888 |实时定位调查智能手机应用程序应用

**项目简介:**

当事件发生时，使参与者积累数据和反馈信息

**类别**

计算机科学与工程、无线应用

**发展阶段**

基本应用程序开发–需优化才能投入实际应用

**专利状况**

在美国提交的专利申请

**亮点**

用户调查帮助企业确定目标市场并提供改进的产品和服务。

有一个系统可以收集并实时处理由智能手机用户提供的数据。

新系统结合了传感器和媒体信息的调查（位置、加速度计、图片和声音）。

收集并提供实时测量数据。

**我们的创新**

智能手机的软件应用可以实时用户定位和调查数据采集。

图为诺丁汉一项关于用户的安全感的结果。红色区域代表的不安全感。绿色区域代表地方的人感到更安全。根据报道，通过sensometer应用程序发送的信息。

**主要特点**

通用的应用程序，可以从远程Web界面控制。

根据用户的位置确定相关参与者（位置调查）。

软件自动查找用户和轨迹变化的精确定位。

数据自动传送到服务器。

根据参与者的行为提示用户特定问题。

让用户了解在每个位置上花费的时间，实时精确地评估用户的满意或不满意。

**发展的里程碑**

较大规模的飞行员需要优化的实现。

当前版本已经开发的Android手机–发展所需的其他类型的移动操作系统iOS等。

**机会**

系统具有旅游、交通、零售和市场营销等旅游和定位应用方面的独特优势。

零售商店的设计和营销中应用

如果有需求，可以实时输出空间分析和调查过程的结果。

## 10-2006-1317 |多传感器超分辨率系统及方法

**项目简介：**

 一种的超分辨率增强图像生成系统，用于从一个场景的图像，识别出图像g.sub.0产生超分辨率增强图像，包括一个基本图像和至少一个其他的用g.sub.i描述的影像，系统包括一个初始超分辨率增强图像发生器，图像投影仪模块和一个超分辨率增强图像估计更新生成器模块。初始超分辨率增强图像生成器模块被配置为使用所述图像g.sub.0以产生超分辨率增强图像的估计。图像投影仪模块被配置为选择性地使用一翘曲、模糊和/或抽取与图像g.sub.i以生成投影超分辨率增强图像估计相关算子。超分辨率增强图像更新生成器模块被配置为使用所述输入图像g.sub.i和超分辨率增强图像评估，以生成更新超分辨率增强图像的评估。

## 10-2006-1038 |新视图合成技术(复数图像传感器)

**项目简介：**

 本发明体现在，用于合成从不同的角度的视点拍摄的场景的，至少两个现有图像表示的场景的新视点的新图像的处理方法。该过程开始于在所述至少两个现有图像的选择的平面表面可见和至少两个现有图像相变换到彼此，以便使所述平坦表面成立体对准在所述至少两个现有图像，然后选择一个参考帧和计算的参照帧上共同场景点突起的两个图像之间的视差向量。优选地，所述参考帧包括现有的图像中的第一个的图像平面。优选地，参考帧是共面的平坦表面。在这种情况下，在现有的图像的变换是通过对现有的图像的第二个的投影变换，使其平坦表面的图像分成立体对准与第一现有图像中的平坦表面的图像来实现。优选的是，新的视图的图像参数包括足够的信息，与视差矢量一起。推导：（1）在新的视点和在第一和第二观点中的一个之间的参考帧和（b）一种核点一个三焦比率。

## 10-2006-860 |使用动态场景帧预测的在线视频注册技术

**项目简介：**

 可以由相机远距离拍摄长情景照片，或者通过从靠近摄像机扫描场景拼接多幅图像进行成像。我们处理的摄像机的扫描场景的同时在长路径移动，例如，驾车的情况下移动拍摄的城市街道，或从低飞行的飞机扫描地形。长场景的新的最小方面失真（MAD）拼接呈现，其采用深度，以尽量减少几何失真，并提高长期全景图像拼接。我们还提出一个强大的“直接”的方法，以提供摄像机运动和密集的深度。扫描相机的有限运动模型被用于增加运动的计算的鲁棒性。迭代曲线切口，具有平面标签和柔性相似性度量，用于深度的计算。

## 10-2007-1907 | 3D可视化场景技术

**项目简介：**

 使用动态场景或景帧进行预测，实现在线视频注册的技术。针对技术的详细附加资料需要联系Shmuel Peleg教授索取。

## 10-2006-93 |照片和视频图像的彩色化技术

**项目简介：**

 高效直接控制动画烟雾，为动画师提供精确的控制，同时不需要依赖高性能计算资源。烟雾动画成本降低，对比现有的流动模拟方法，可以应用在计算机图形动画和特效工具领域。创新点：目标驱动的烟雾动画作品用于 a）明确定义烟雾发展的目标状态; 或b）在一特定的预定限度内限制烟雾的运动。这使得动画师能够用烟雾快速，高效地创建复杂的流体运动，表现出自然逼真，有趣的烟雾动画。主要特点：经济实惠和高性价比，省去了对热力学模型的需求。动画师可以定义并控制形状和变化，可以灵活的改变动画中烟雾的形状和大小快速实施。非常适用于使用各种特效烟雾动画作为一种自然现象，这是当代电脑游戏、训练模拟器和动画电影的核心组成部分的作用。

## 10-2006-94 |目标导向烟雾动画技术

**项目简介：**

 通过计算机辅助工艺为单色图像或电影增加色彩，图像中相邻像素具有相应的强度和颜色深浅，利用这一前提，简化了着色过程。对比现有的技术，交互式着色工艺提高了图像质量，减少体力劳动。可应用于剧照和电影公司和专业从事计算机图形、电影、照片和图像编辑软件的工作室编辑图像。创新点：使用计算机图形着色技术，用鼠标在图像上任意的进行颜色注明（简称色涂鸦），所选中的颜色就会在图像或图像序列自动地传播，不需要用户手动定义区域边界，降低了时间。主要特点：不需要专业着色专家进行创造性的努力， 直接选择颜色和阴影，结果可以通过颜色的额外涂鸦细化，同时适用于静止图像和图像序列，自动传播颜色到剩余像素的图像序列中，提供简单和快速的接口的同时，为手动定义区域边界的用户提供高质量的结果。

## 10-2006-1016 |无重复翘曲的运动计算技术

**项目简介：**

 该系统是从多个单一的图像生成一个修正的视频拼接图像，包括四边形的区域限定模块，翘曲模块和拼接模块。四边形区域限定模块定义为，在一个单独的图像中直角上的两点或者映射到直角上的两点，所划分的区域图像。翘曲模块定义为四边形区域变成矩形区域。拼接模块为在四边形区域拼接的图像。 标准化模块为在全景图像中和图像运动中选择出来的列按相应的比例标准化，从而产生标准化的全景图像。

## 0-2006-1219 |视频拼接技术

**项目简介：**

 在视频编辑的运动计算涉及时间扭曲和时间的控制。为了控制事件的时间，可以通过推迟或减缓某些事件或者提前或加快另外的一些事件，从而完成时间扭曲或时间的操作。运动计算的主要方法是通过Lucas Kanade（LK）提出的迭代式运动分析，同时用于运动参数的计算和目标跟踪。该方法需要大量的计算成本。

 通过原来的使用单个迭代的方法会使图像变形，我们的方法可以避免。多帧定位克服了当前复帧定位方法的复杂性和假设限制性（如小运动或大内存）的缺点。实验结果表明，同时提高了复杂度和精度。创新点：不会影响所估计的运动的精度计算成本，以获得一个快速和强大对齐。特点：计算机视觉软件的信息从图像中提取和分析，适合于在线和实时应用。潜在应用：医疗远程检查，安全视频监控，机器人，智能交通，虚拟现实，运动目标跟踪，视频分析。

## 10-2006-1406 |广义全景马赛克技术

**项目简介：**

视频马赛克技术通常把许多视频帧粘贴在一起来增加视野。该技术支持通用的摄像机运动（包括摄像机的运动和变焦）的图像拼接。计算图像之间的运动序列之后,从单个帧中选择视图条带。这些条带大约垂直于光的流动，而且是弯曲的，使得光流变得平行，并被粘贴到一个全景马赛克上。通过把斜投影图像投影在圆柱表面来建模条带的弯曲变形，圆柱的中心轴线就是摄像机的轨迹。此外,该技术采用视图插值在原始视频帧之间生成致密的中间视图，这些中间视图用于克服创建全景马赛克过程中的运动视差的影响。

## 10-2009-2303 | 映射图像编辑技术

**项目简介：**

 近年来计算机视觉技术使几何图像可以重组。当前的方法会引入大量扭曲,可能会限制灵活性或者需要大量的计算,占用很长时间。新方法允许对象被重新安排、删除和纵横比变化。创新点：最优图标记方法用于计算映射图像，图中的一个节点对应一个像素的输出图像。在计算最优映射图像数据项中，使用图像大小的变化、对象的重排、可能的显著图像等和一个平滑项, 从而最大限度地减少输出图像中的不连续性造成的映射图像的不连续。

 关键特性：1.由映射产生的图像看起来更自然, 因为由于全局的平滑项，图像的几何结构被保留且大区域可以被合成，从而可能被引入的拼接扭曲减少。2.使已被删除或重新定位的图像对象离散优化。2. 快速和高效的计算；操作1 M的图像只需要几秒钟。3. 可以用于图像的重新定位,图像缩放,图像重排等移动物体或删除它们，还可以用于合成图像。

## 10-2011-2616 |使用对极几何的视讯稳定技术

**项目简介：**

 高效的视频稳定机制，在非平面的三维环境中工作，适用于移动物体（除了相机抖动），近在线性能。创新点：该技术是一种利用投影场景重建，对抖动视频进行的视频稳定的技术。其方法不同与恢复现场的三维几何模型，只是已录用点和极线之间简单的几何关系。该方法包含了场景中的跟踪功能点，并使用它们来计算模型稳定的摄像机运动的基本矩阵。然后利用极线点的转移合成到新的帧图像框中。特性：强大的视频稳定：实现3D稳定（没有对3D模型重建）；运行流畅，可以达到30ftps（5-10帧滞后）；处理动态场景。

## 10-2010-2370 |针对自有示例进行图像和视频升级

**项目简介：**

 图像尺寸放大，导致图像边缘模糊以及图像质量下降，虽然目前数码相机有高像素，但依然存在大量的低分辨率图像，以及低端传感器在移动设备和监测系统中存在很多低分辨率的图像需要提高分辨率。创新点：该技术是一个新的优质高效的单一的图像放大技术。该技术不依赖于外部的示例数据库或使用整个输入图像作为源代码，例如补丁。相反，该技术遵循一个本地的自相似性假设的自然图像和提取补丁的输入图像中的极局部区域。特点：算法生成高质量、高清晰的图像、减少进程搜索时间，而不影响质量，简单，有效的并行算法，使得在分辨率的增加同时保证运行时间较短，保证流畅性。

## 10-2012-2837 |使用表面马赛克进行视频摘要处理

**项目简介：**网站没有提供简介信息，如想进一步了解，可联系对方索取详细资料。

## 10-2012-2814 | 用来增强图像的非刚性稠密对应应用程序

**项目简介：**网站没有提供简介信息，如想进一步了解，可联系对方索取详细资料。

## 10-2011-2657 |视频中颜色平衡系统

**项目简介：**

 几乎每一个用于操作和改善照片影像的应用程序，比如降噪和细节增强，均依靠尺度分离；线性平移不变(LTI)过滤是典型有效的实现尺度分离的方法；然而该方法会生成光晕等视觉伪影；边缘降噪平滑滤波器能避免这些伪影但计算昂贵，他们往往耗时并且增加内存需求；新小波如同其他流行的应用程序（图像彩色化）一样，可以加速边缘降噪平滑的计算，同时又没有存储代价。创新点：新二代小波族通过粗略数据预测提升方案构造。新小波能够在一定数量线性像素点的估算次数内，进行非线性数据多尺度边缘降噪图像过滤和处理的计算。特点：用最低的计算成本，同时不需要进行任何特殊措施，即可避免在独立波段多尺度处理的光晕伪影；可以非常有效有效地用于计算边缘插值方案，支持各种应用程序的实时实现，如图像彩色化；避免了庞大及制约不充分方程的计算困难；大大加速了各种摄影应用程序的计算，实现典型线性平移不变（LTI）运行时间内多尺度数据过滤。潜在应用领域：可纳入任何图像处理工具箱或视频处理系统，在降低成本的同时提供更快的结果；彩色图像的平滑边缘保护；边缘噪声去除；动态范围压缩；图像彩色化的离散数据插值。

## 10-2009-2271 |EAW编辑技术和应用

**项目简介：**

 廉价的视频捕捉设备和日益普及的视频分享网站导致视频中不良的色调波动：色调特征的分钟变化，例如曝光，色温，以及观测序列时在一个帧序列钟很容易引人注目的亮度和对比度。这些波动通常是由相机在拍摄时自动调整其色调设置所引起。创新点：用在连续的视频拍摄的第一个指定一个或多个帧作为转折点的方法减少视频中不良色调波动。整个镜头与每个点相对应：对于每一帧，调整器计算显示为了更接近的捕捉的色调设置点，每个像素应该如何修改。特点：调节器是在利用相干时间视频获得的连续帧，与色调波动的总体特性间进行有效的更新。一旦一个序列被均衡，可以在转折点间生成平滑的色调过度，并进一步通过一个一致的、有原则的方式控制其色调特征。

## 10-2011-2707 |特定内容图像增强技术

**项目简介：**

 由非专业摄影师拍摄的数字图像需要有效的自动照片增强。大部分现有调整色调和颜色的系统，没有对整个图像内容理解和考虑。该技术创新点：照片增强方法，它通过智能地考虑局部和全局的情况，自动提高特定的图像元素，如天空，人脸，和显著曝光不足区域的质量。特点：考虑图像内容，智能地结合了各种本地色调映射和颜色校正处理。使用已有的强大探测器感知天空和人，包含人脸、 皮肤、 蓝天和云彩，以及显著曝光不足区域的图像，进行定制的图像增强处理。始终如一的显著改善大部分图像优于几个受欢迎产品中可用的自动增强运算功能。

## 10-2012-2790 |去除图像模糊度技术

**项目简介：**

 在许多实际情况下，如手持相机或在移动的车辆上拍摄，很难消除相机的抖动。在曝光期间传感器运动导致所获取的图像中有不希望的模糊。当前方法都基于对潜影的反复重建，因此处理速度缓慢。此外，许多方法依赖于难以把握的假设，因而削弱了估算区域和图像模糊处理的精度。因此就需要一种更快、 更准确的去除数字图像模糊的方法。该技术创新点：运用纯粹的统计方法从输入图像中提取一组统计信息，并利用这些信息来恢复自然图像运动模糊的区域。

## 10-2008-2076 |单图像去雾技术

**项目简介：**

 静态和动态应用模式匹配的专用算法，从图像中提取和分析信息的计算机视觉软件，用于工业机器人和基于视觉装配、制造和检验系统的简单、快速的方法，人脸识别与安全的应用创新，相距测量成员变量. 成员变量通过几何变换，光线变换，非刚性变换修正。有限种群序列假设检验的新贝叶斯框架，基于该框架，设计了一个最佳的拒收/验收抽样算法。该算法快速确定是否有2个图像归属于一个成员变量。主要特点：在奔腾 4 3GHz的处理器，采用2197像素640x480像素的帧模式检测中，在每一帧中的图形旋转和拟合，每帧耗时只有0.022秒。能够在图像中搜索某些部分或将部分对齐到参考位置。潜在应用领域：应用在成像/视频编辑和增强功能上-近50%的数码相机买家使用软件来管理和提高他们的照片。• 对于专业和业余的图像处理人员来说，后期制作是必不可少的，他们用新的，易于使用的程序（去红眼睛、脸部识别、场景识别和音调更正）相机算法在微型实验室修改出高质量的图片。

## 10-2006-817 |实时模式匹配技术

**项目简介：**

 一种改进图像的方法，从一个单一的输入中去除阴霾。提高远距离摄影或有雾条件下的图像质量，比现有的技术（如偏振去雾）有提高，不需要多个图像或天气条件的输入。创新点：一种用最小的输入要求，单张图片来估计模糊场景中管线传输的新方法。利用光传输估算消除雾霾，自动估算烟雾颜色. 根据可靠的传输估算提取场景。主要特点：能应对含多个层次的雾霾深度，应用于航空和水下摄影中，可用于预测的传输功能来模拟密集的介质，例如沙尘暴。可用于合成新视角的图像。潜在应用领域：无雾的远程或卫星图像增强制图，网络制图，土地利用规划，考古和环境研究，军事和安全，改善摄影技术。

## 10-2006-922 MARKOVIAN DOMAINS和统计指纹的分割的蛋白质序列

**项目简介：**

 不结盟数据序列的自动分割设备是由结构域识别和构建模型。该设备包含一个软聚类单元，一个细化单元和一个退火单元。软聚类单元迭代划分数据序列并排列变量内存马尔科夫源，创建应用预测后缀树数据结构，知道数据达到收敛。聚类单元也消除了显示低关系的数据来源。细化单元连接软聚类单元并且分割和扰乱后收敛源，重复迭代分割软聚类单元，从而细化模型。退火单元增加分辨率，显示数据和源之间的关系，从而调节方法减少被拒绝的竞争源，该设备输出幸存的变量内存马尔科夫源给后来的识别结构域提供模型。

## 10-2006-300 |针对所有已知的蛋白质进行自动分类的新工具

**项目简介：**

 本发明涉及到一种自动分类分子的方法，该类分子有相似的生物学功能，包含以下步骤：

a）在数据库创建一个上述分子的分层组织，在其中相关的集群用本地的考虑结果分组；

b）决定一个被选分子的位置基于a步骤的分层组织,即通过选择相似分子生物学功能进行分类。

## 10-2009-2304 |多角度表面马赛克技术

**项目简介：**

 给定一个视频或者一组从多视点图像，表面马赛克的尝试包括在一个单一的2D马赛克表面都在视频中可见，即使没有单一的视角，所有的表面都是可见的。

 表面马赛克可以通过沿着视频特征点轨迹构造，为每个特征点创建一个轨迹，所有的轨迹利用低维嵌入进表面马赛克，创建一个马赛克所有点都是可见的。

 表面马赛克可以使用具有三维场景中的一般运动摄像机输入，无需计算场景结构或摄像机运动，特征轨迹经过一段时间后也可能部分重叠或不重叠，轨迹的错误和不连续也可以被处理。

 自从在输入视频中表面马赛克技术包括所有表面可见，扭曲是不可避免的，扭曲的图像表示对象的多个视图是由毕加索和霍克尼常用的产生。在一个单一的扭曲的二维马赛克中，一个物体的表面镶嵌可以包含若干个侧面。相比之下，大部分马赛克技术试着去创建无失真马赛克，在输入图像中留下的许多特征是可见的。

## 10-2008-2104 |超像素模型颜色的模型

**项目简介：**

 该技术提出在RGB空间中采用3D高斯作为描述超像素颜色的一个有效模型。结果表明，这种模型尽管很简单，但能够很好地描述超像素的颜色和变化，从而获得更好的分割。此外，该模型提供了有关场景物理性质的其他信息，这些信息在仅仅使用平均RGB值时无法获得，在一些应用中有明显优势，比如颜色恒常（寻找照明颜色）、去雾和降低噪声等。

## 10-2006-1713 |编译器辅助票调度技术

**项目简介：**

 如今个人电脑(PCs) 正在迅速成为异构多核计算环境，其PC卡具有自己的CPU。极少数应用真正利用一切可用的处理能力。目前还没有通用的编程模型和相应的运行支持来使开发者能够利用PC附件卡中的闲置的处理能力，HYDRA框架给开发者提供了一个利用闲置处理能力的工具，使得任务团配备不同的架构和约束。创新点：HYDRA框架编程模型使得卸载识别(OA)应用意识到任何潜在的可用的计算资源，卸载的最小单元是关闭代码（卸载代码），它允许一个定义良好的接口的出口（如COM对象）作为开源或预编译的二进制文件，通过关闭代码描述文件（ODF）描述。该框架可以用于诸如网络接口卡、图形接口卡、磁盘控制器和安全卡等设备中。它使得应用程序能够在不涉及主CPU的情况下运行。例如，一个电视节目被记录到PC并在线播放的同时PC机正被用于做别的事情。该框架确定哪些外围卡在使用，如果在该卡上有足够的计算空间给应用程序的话，提高多任务的速度和效率。

## 10-2007-1913 |指示客户端IP技术

**项目简介：**

 一种基于预加载密钥的客户端路由技术，目前处于原理论证阶段。特点：1.该系统识别重要的搜索词，复制了一个搜索引擎完成搜索的数据库搜索项的特定部分提供一个数据库只包含相关的目标。2.避免了大量用户通过识别查询相关的条款和指示浏览器直接在搜索引擎输入搜索条件搜索一般服务器产生的瓶颈。3.选择直接浏览器直接到最热门的搜索目标，而无需任何访问搜索引擎服务器。4.该系统适用于大型在线购物网站和一般的网络搜索。创新点：一种新的处理搜索引擎查询的系统，该系统依赖于高度流行的搜索条件和路由查询，直接向目标或与这些术语相关的搜索引擎服务器。通过搜索引擎服务器，使直接路由到搜索目标，而无需绕道。能够更快、更好地集中处理搜索查询。避免瓶颈产生的大量搜索查询都要通过一个通用的“把关人”的处理。

## 10-2007-1900 |频谱稀疏线性判别分析方法

**项目简介：**

 一种频谱方法结果--有效的算法更快的结果，特点：1.解决方案的快速、高效的分析大量的数据，以确定最相关的信息，为进一步分析提供特定信息的要。2.用于人脸识别和基因表达数据分析。创新点：有效的，接近最优的贪婪算法的稀疏LDA分析采用了一种基于变分的特征值的边界离散谱的制定。1.在统计界使用的稀疏主成分分析收益率优于国家的最先进的性能。2.利用分支定界搜索寻找最优解的变分谱方法。3.算法已被有效地应用于各种实际的计算机视觉和机器学习的任务。

## 10-2009-2253 |估计图像噪频的数量方法

**项目简介：**

 该方法可以估计图像噪声的程度，并且可以提供一个准确的噪声值。该方法可用于质量控制，工业检测，视觉导航，无人驾驶等领域。评价：该技术在视觉应用领域有一定的价值，但未成为产品。鉴于我司在该领域未有相关技术储备，无法实现应用；并且该技术无法直接转换为产品，只适合做工业相机或机器视觉服务领域的企业运用。因此，不推荐公司洽谈该技术。

## 10-2007-1832 |提高缓存性能与降低能源消耗技术

**项目简介：**

 该技术提高了缓存性能大约10%,同时也降低了功耗。其主要由一个结构小的缓存和高度关联的过滤器组成，块插入到缓存可以更频繁地重用,导致更有效的缓存空间的利用率。随机抽样的引用是用来确定位置,并选择要插入到缓存的内存块。选择是完全无状态:不需要维护任何关于以前的内存使用情况的数据。后援缓冲区设置(SLB)增加经典凸轮tag-store / SRAM的数据存储设计提供了一种快速、低功耗查找的方法。

该技术可用于提高芯片的性能和降低功耗。评价：该技术非常前沿，目前处于概念设计阶段，并没有投入实际的运用中，投资风险非常大，因此不推荐公司洽谈该技术。

## 10-2009-2299 |通过最大化网络流量预测技术

**项目简介：**

 基于网络流量的识别模式，通过软件预测计算机事件。在P2P通信方面,通过预测即将到来的流量负荷提供了一个解决不稳定下载利率的方案。在DPI电器、识别协议提供了一个基于行为评估的解决方案。创新点：这是一个通过学习协议的行为模式预测事件的系统。例如，系统基于数据包的比特模式检查从一台机器转移的数据包，预测是否会导致沉重的上行到另一个机器上的负载,而不需要检查深度数据包的具体内容或分析的具体协议。1、系统并不局限于特定的协议,与现有的协议和学习新的协议；2、在识别协议比其他系统更通用的,因为它不需要典型深层数据包检测(DPI)过程中嵌入之前协议的知识；3、使流媒体网络电视、cdn和视频点播网络等P2P传输具有稳定的下载率；4、让互联网服务提供商(isp)预测和识别P2P流量和及时采取行动。机遇：流媒体市场在5年内将会增长135%，网络视频现在大约占据三分之一的互联网消费，谷歌的YouTube带宽成本至少是100万美元一天；该技术比传统流媒体网络提供了更好的QoS P2P流媒体网络成本效益。

## 10-2010-2449 |增强情感分析的算法

**项目简介：**

 对许多自然语言处理系统，例如回顾总结和公共媒体等分析，理解如微博这种非常短的文本表达的情绪通常是非常重要的。这新算法准确地识别评论背后的情绪，即使他们没有明确表达， 例如,如果反馈收到只是说一些很小,它可能是好的(例如)在手机的情况下,还可能是坏(在一个酒店一个房间)，该算法可以准确地识别短消息或评论表达的情绪和感受(无聊、压力、愤怒、兴奋) 。成功演示使用亚马逊产品评论的准确性。创新点：自动化,监督情绪分类框架,该框架允许识别和分类不同的情绪表达的简短的文本，避免了需要劳动密集型手工注释。成功地识别情绪类型的未加标签的句子。应用前景：可用于提供情绪合理化的广告；可以用来了解消费者对品牌和产品的感觉；安全应用在衡量群众情绪的变化。

## 10-2010-2394 |从网上提取近似的数值属性技术

**项目简介：**

 通过搜索引擎提交的许多查询，以及在问答系统中涉及到的各种物体的数据，包括高度，长度，重量，成本。这种独特的系统可以迅速搜索答案，并且如果数据不可用时，则提供高度精确的近似，通过比较相似对象的信息派生得来。目前，通过数字属性来手动标注物体是可行的。但这是一个艰难而费力的任务，并且对于处理大数据的目标物体时不切实际。因此，对于瞄准数字属性的自动语义采集算法是有必要的。创新点：新颖的查询—响应的框架，该框架可以自动从网络中提取或近似所有类型对象的数字属性。框架采用规定模式和WordNet相似信息的关系。当与维基百科给出的答案，以及和领先搜索引擎如谷歌和Wolfram Alpha相比较，框架提供了显著的改善。

## 10-2010-2432 |检测识别信息隐身含义技术

**项目简介：**

 这是一种学习文字表达和方式的算法，区分嘲讽—这些意味着字面表达的反义，或传达与字面阅读不一样的情绪。该算法从Twitter和产品评论的句子中识别讽刺推文。讽刺的认可有助于评审总结和排名系统的性能。创新点：用于讽刺识别的一种新型半监督算法（SASI）。该算法识别通过机器学习技术识别讽刺的句子其中少数的讽刺评论在软件中扮演着基础角色，用来学习归纳。该算法可以识别来自不同案例的讽刺句子。主要特点：算法识别任何类型文本的讽刺；可以识别网上关于产品评论的讽刺句子，77%的专区额度；提高回顾总结和意见采集系统。

## 10-2010-2479 |提高，调整图像精度的技术

**项目简介：**

 当前的图像重新定位方法，即采用不同大小的监视器或屏幕查看来准确地再现图像，改方法的结果往往导致重要特征的图像失真或丢失。本项目的方法，称为反馈重定位，该方法优于简单缩放和裁剪的同时避免了上述的缺点。创新点：新的算法，在重定位目标图像过程中保留了图像的重要品质特征，避免在缩放和裁剪时失真或丢失信息。该方法具有重定位图像不模糊、不扭曲的优点。主要特点：在一个单一的步骤中执行图像重定位和大规模的调整，无需重复进行小的调整。

## 10-2010-2480 |提高图像匹配的新算法

**项目简介：**

 二次型直方图（QC）距离族是一个算法族，该算法具有提高图像间特征对比和特征匹配的精度的功能。

 加速数据库检索。QC的距离可用于如跟踪等计算机视觉的应用。创新点：新的算法族提高了直方图箱之间的距离的测量。在四色的直方图中，每个直方图有四个颜色：红、蓝、紫、黄。二次表格（QF），地球移动器距离（EMD）和L1范数不降低大箱的影响。当考虑到交叉箱之间的关系，二次型直方图距离族成员：QCN和QCS认为是（a）最相似，（b）第二相似和（c）最不相似，使用适当的归一化方法来降低大箱的影响。主要特点：实现鲁棒性和独特性；减少由大值箱造成差异的影响；考虑交叉箱的关系；二次型直方图成员胜过使用的尺度不变特征变换（SIFT）的图像检索和使用的形状上下文（SC）和内距形状上下文（IDSC）的彩色图像描述及形状分类；缩短运行时间。

## 10-2011-2636 |针对网络社区传播的优化预测系统

**项目简介：**

 目前的社交媒体研究的重点是信息流的时间趋势，以及有利于信息传播的社交拓扑图。推特的内容（或想法）在传播过程中，演变过程被追踪，但不预测思想传播。创新点：全球时间功能和图形拓扑结构的混合方法在保持计算效率情况下给出了社会媒体传播思想最好的结果预测。主要特点：这是对“#标签”（推特微博用来索引内容的符号，相当于QQ的@）本身研究的第一个团队。根据读者的心理效应、词性、以及过程有多难等内容对#标签及推特内容分析。“#标签”作为新想法的趋势，推特微博内容被引入混合模型研究的一部分，更具有准确性。避免耗时的基于图形的算法。作为营销人员要引入一个“#标签”的作为一般准则。分析“#标签”本身可以更早地发现趋势。

## 10-2011-2615 |蓝噪抖动与半色调技术

**项目简介：**

 高质量的蓝噪声随机点生成，准确匹配任何灰色（或颜色）的阴影，速度快，每秒20000点。创新点：新的随机抖动算法，具有蓝色的噪声特性，即每两点具有几乎同样的空间。该算法是非常高效的，能在标准的桌面每秒产生20000点。它产生的空间变异分布和匹配准确的灰度级。该算法可以适用于彩色图像处理。主要特点：非常快速的性能；高质量的随机分布（等距离排列）；适应每一个灰度级，并准确匹配它。

## 10-2006-303 |登记和显示用户反馈机制通过对WWW索引的使用

**项目简介：**

互联网主页里包含许多连接，但通常没有排名（除了编辑网页的程序员在网上制作主观排名）。因此，每个用户无法获取以前用户体验感受（所有这些经验无论好坏，都没有）的，必须自己寻找想要的信息。本发明提供了一种机制，供用户来反馈表达他们在浏览网页时的体验。然后，系统会显示这个反馈信息为后面进来的用户提帮助。用户通常看重其他用户的使用体验，这些信息会影响自己的行动。如果能够提供这样的数据，将大大提升一个WWW网站索引的吸引力。那么产品的供应商也将通过关于用户针对他们产品的反馈信息从第一手资料中受益。目前拥有实验室WWW服务器样机。未来的计划是建立科学领域的全面书目索引，并将其提供给科学界。潜在市场：本发明预计应用于具有大流量访问的网页。例子包括WWW索引服务，提供产品信息的供应商网站和在线商店。

## 10-2008-2072 |基于用户的评论自动生成产品排名技术

**项目简介：**

所属目录：数据挖掘

发展阶段：算法开发完成，工作原型：亚马逊点评

专利状态：PCT 09087636

市场规模：互联网消费市场

**亮点**

一种系统，可以从成千上万的评分排名中找到最有用评论。

标识评论中有用的信息，并自动进行排名。

评估员选择的最有用的评论相对应的MLLM选85％的时间

可用于所有类型的产品评论，如消费电子

克服了用户投票机制中的偏见

**创新**

一种以多层词汇模型（MLLM）为基础的算法排名评论。该MMLM方法是数据挖掘和内容分析，以确定哪些评语是最有用的评论。如果可行的话，书本身的文本也可以用于提高输出。各层含有紧凑、高品质的词典，例如在产品评价常用术语，具体词汇术语与书的类型和术语与标题。

**主要特征**

系统优于投票排名和随机抽样

系统提供一个连续的分级

防止有用的评论可能被忽略

可以很容易地适应评论排名来匹配不同的标准，如评论长度

完全无监督的方法排除了需要人为注释。不依赖于活跃用户-降低成本

**发展里程碑**

系统使用有大量的评论的书籍进行发展。未来的发展将是一个系统只有较少的评论

MLLM方法将被用来从最有帮助排名的评价中生成一个单一的全面评价。

**机遇**

可以适用于各种产品的点评，以帮助消费者做出购买决策。

链接到文章：

[www.yissum.co.il/sites/default/files/project\_images/Articles/2072\_-\_revrank.pdf](http://www.yissum.co.il/sites/default/files/project_images/Articles/2072_-_revrank.pdf)

**专利现状**

美国专利号：8930366。

# 三、威兹曼学院

## 保护RFID电子标签免收功率分析攻击

**(Protecting RFID tags from power analysis)**



技术号： 1447

主要研究者：Adi Shamir教授

**概要**

一个廉价有效的解决方案，避免RFID收到功率分析攻击。

RFID射频识别标签安全标签出现在许多应用场合(如安全护照)。他们将成为自手机以来影响最深远的无线技术,全球收入预计在2009年达到28亿美元。射频识别标签被认为是免疫功率分析攻击的,因为他们没有直接连接到一个外部电源。然而,最近的研究表明,它们容易受到攻击,因为它可以测量他们的功耗，不需要标签或读写器物理接触。此外,这种攻击可能没有数据在标签和攻击器之间进行传播,使攻击很难检测到。当前发明克服了这些问题，通过轻微修改标签的电子系统,以便它不会容易受到功率分析攻击。

**应用**

提高电子标签RFID的安全性。

**优点**

简单,并且具有成本效益

设计仅涉及到更改标签的射频前端,使它能最快的推出

**技术实质**

高性能的射频识别系统由阅读器与标签使用无线通信媒介。阅读器在本身和标签周围产生强大的电磁场，标签应答这一磁场。在被动的系统中,把一个标签放置在阅读器的磁场，提供了标签的操作需要电源。根据发明的概念,计算元素的能耗是脱离标签的电源供给。因此,本发明几乎可以消除功率消耗信息。

[Protecting RFID tags from power analysis](http://www.yedarnd.com/technologies/protecting-rfid-tags-power-analysis-1)

Technology Number: 1447

Principal Investigator：Prof.AdiShamir

**Summary**

A cheap and effective solution for protecting RFID tags from power attacks.

RFID tags are secure tags present in many applications (e.g. secure passports). They are poised to become the most far-reaching wireless technology since the cell phone, with worldwide revenues expected to reach $2.8 billion in 2009. RFID tags were believed to be immune to power analysis attacks since they have no direct connection to an external power supply. However, recent research has shown that they are vulnerable to such attacks, since it is possible to measure their power consumption without actually needing either tag or reader to be physically touched by the attacker. Furthermore, this attack may be carried out even if no data is being transmitted between the tag and the attacker, making the attack very hard to detect. The current invention overcomes these problems by a slight modification of the tag's electronic system, so that it will not be vulnerable to power analysis.

**Applications**

Improved security of RFID tags.

**Advantages**

Simple and cost-effective

The design involves changes only to the RF front-end of the tag, making it the quickest to roll-out

**Technology's Essence**

An RFID system consists of a high-powered reader communicating with a tag using a wireless medium. The reader generates a powerful electromagnetic field around itself and the tag responds to this field. In passive systems, placing a tag inside the reader's field also provides it with the power it needs to operate.

According to the inventive concept, the power consumption of the computational element is detached from the power supply of the tag. Thus, the present invention can almost eliminate the power consumption information.