

深圳先进院快速磁共振成像研究取得进展

文章来源：深圳先进技术研究院

发布时间：2014-04-24

【字号：小 中 大】

磁共振成像（MRI）是目前医学成像技术中功能最强大、技术门槛最复杂的技术之一。然而，相对其它成像模式（CT、超声）存在数据采集速度较为缓慢（较长的扫描时间）的缺陷，比如在动态成像时造成分辨率不够、容易产生运动伪影等，制约了磁共振成像在临床上的广泛应用。中国科学院深圳先进技术研究院医工所劳特伯生物医学成像研究中心梁栋课题组针对这一瓶颈问题，致力于研究基于稀疏采样理论快速磁共振成像方法。

近期以来，该课题组在国际磁共振期刊 *Magnetic Resonance in Medicine* 上连续发表了3篇学术论文。这些领先成果具有巨大的临床应用潜力，将加速推动一系列高级磁共振成像技术走向临床。

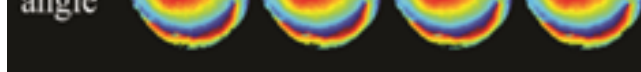
梁栋博士与吴垠博士合作的 *Accelerated MR diffusion tensor imaging using distributed compressed sensing* 在线发表在 *MRM* 上。该研究利用计算机仿真数据和离体动物心脏数据，探讨了压缩感知欠采样因子对DTI成像质量的影响。研究人员发现在6个弥散方向和10次重复扫描的前提下，加速4倍时的弥散参数图在视觉上和金标准相差无几。

该课题组朱燕杰博士与香港中文大学合作者共同研究的成果 *PANDA-T1 ρ : Integrating Principal Component Analysis and Dictionary Learning for Fast T1 ρ Mapping* 在线发表。该研究创新性地将PCA变换和字典学习相结合，以获取磁共振T1 ρ 图像序列时间轴方向的最优稀疏表示，进而实现压缩感知重建。同样的加速倍数下，该方法较传统快速成像方法能够恢复T1 ρ 参数图更多的细节信息。

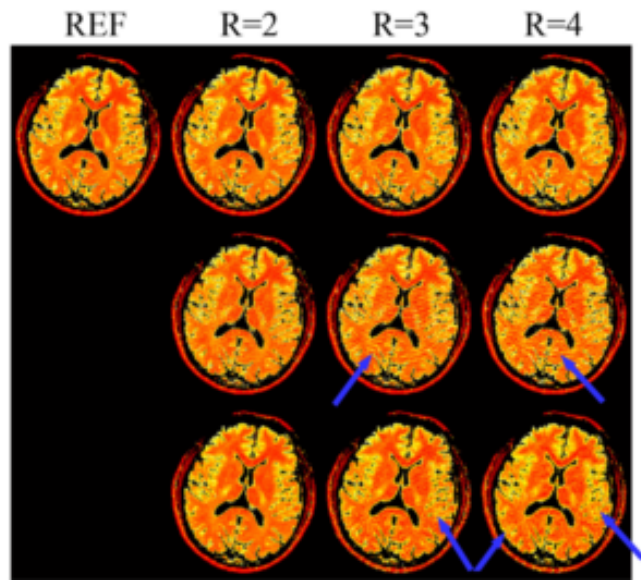
课题组彭玺博士的最新研究成果 *Incorporating Reference in Parallel Imaging and Compressed Sensing* 被 *MRM* 接收。该研究提出广义级数模型、压缩感知、并行成像三者耦合的成像方法。经验证，该方法能够有效提高压缩感知理论所要求的信号稀疏性，改善并行成像系统的病态条件，具有更好的细节恢复和噪声抑制能力。

以上研究成果均由深圳先进院独立或主导完成，并得到国家自然科学基金及深圳市项目的资助。

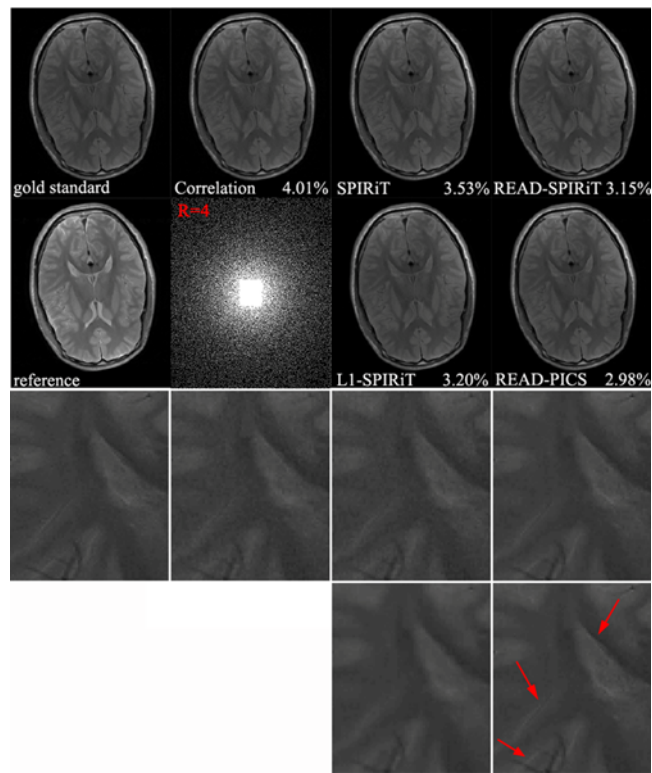
文章链接：[1](#) [2](#)



基于压缩感知的弥散张量成像在不同加速因子时的重建结果



加速因子R=2、3、4时，PANDA（提出的方法），MBDL和 k-t FOCUSS-PCA（由上至下）三种方法重建的人脑T1 ρ 参数图对比。



不同方法（其中READ-PICS是所提出的方法）4倍加速时的人脑磁共振图像重建结果

打印本页

关闭本页