

南京理工大学

博士学位论文评阅书

学 号 : 311112253

姓 名 : 王冬

院系名称 : 理学院

学科专业 : 控制科学与工程

学生类别 : 硕博连读

论文编号 : 2019267-3

论文题目 : 基于变分和稀疏表示的定量 MR 快速重建模型和加速算法

南京理工大学学位办公室制表

博士学位论文题目	基于变分和稀疏表示的定量 MR 快速重建模型和加速算法		
对 学 位 论 文 的 评 分 请评阅人参照评分标准，对学位论文打分			
评议项目	评 分 标 准		得 分
论文选题 (15%)	90 分以上：选题为学科前沿，具有开创性，有重要的理论意义或实用价值。 75-89 分：选题属于学科前沿领域，国内外对所研究的内容报导较少，有较大的理论意义和实用价值。 60-74 分：选题有一定的理论意义和实用价值， 59 分以下：选题的理论意义和实用价值不大，或者所研究的内容已经被前人解决。		12
论文综述 (10%)	90 分以上：阅读广泛，综述全面，归纳总结正确，掌握了国内外动态； 75-89 分：阅读较广泛，综述较全面，归纳总结正确，基本掌握了国内外动态； 60-74 分：阅读和综述一般，基本了解国内外动态； 59 分以下：阅读量不足，综述不够，基本上不了解国内外动态		8
论文反映作者的基础理论和专门知识 (30%)	90 分以上：很好地掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识； 75-89 分：较好地掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识； 60-74 分：一般地掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识； 59 分以下：基础理论不够坚实宽广，专门知识不够系统深入。		24
论文反映作者科研能力与创造性 (35%)	90 分以上：作者具有很强的科研工作能力和创造性，工作量饱满，研究成果很大。 75-89 分：作者具有较强的科研工作能力和创造性，工作量饱满，研究成果较大； 60-74 分：作者具有一定的科研工作能力和创造性，工作量较为饱满，取得了一定的研究成果。 59 分以下：作者科研工作能力较差，缺乏创造性，或者工作量不足，取得的研究成果很少。		30
写作能力 (10%)	90 分以上：语言表达准确、层次分明、图表规范、引用标注正确、反映作者学风严谨； 75-89 分：语言表达较准确、层次较分明、图表规范、引用标注正确、反映作者学风较严谨； 60-74 分以下：反映作者写作能力尚可； 59 分以下：作者写作能力差，或者在图表规范性、引用标注正确性等方面存在较多错误。		8
总分数	82	对本学位论文的总体评价	良好

评语：

本文研究了基于变分和稀疏表示的定量 MR 快速重建模型和加速算法，其选题具有重要的理论意义和工程应用价值。作者对于基于压缩感知 MR 重建的研究现状和磁共振指纹的研究现状作了充分的综述，提出了研究内容的合理性和迫切性。

论文的主要创新点包括以下几方面：

1. 针对动态 MR 图像，利用压缩感知和图像分解的思想，提出了基于二阶时空 TGV 和核范数的重建模型。
2. 针对胸部 DCE-MRI 图像，比较了五种不同时间方向的稀疏项，并对重建结果进行了定量分析。
3. 针对 MRF 中字典生成和模版匹配速度慢的缺点，利用图形处理单元进行 MRF 字典的生成和匹配，并开发了一款开源程序 snapMRF。

本论文研究思路清楚，分析较深入，实验验证充分合理，结论正确，工作量饱满。论文表明作者具备本学科扎实的理论基础和较强的科学研究能力，论文达到了国家学位条例对博士论文的要求，建议组织答辩。

本学位论文存在的问题：

- 1. 某些定理若是作者自己提出的，则需给出详细的证明，若是引用他人的，则需标明文献出处，例如定理 1.2.2.2，定理 1.2.2.4。
- 2. 第 1.5 节建议增加一个全文章节安排逻辑示意图。
- 3. 图 5.1 作为流程图并不规范。

结论意见	符合学位论文要求，准予答辩		
论文评阅人基本情况			
工作单位	哈尔滨工业大学	职 称	教授
研究方向	控制科学与工程	导师类别	博士生导师
对论文内容的熟悉程度		比较熟悉	