

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 : 2019267-1

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。		13
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		7
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。		6
总分数	80	对本学位论文的总体评价	良好

评语：

该论文针对动态 MR 图像重建和加速算法展开研究，分别提出了基于二阶时空广义全变差和核范数的重建模型。针对 DCE-MRI 图像，比较了五种不同时间方向上的稀疏正则项在压缩感知重建模型中的表现，并对重建结果进行了定量分析。最后针对 MRF 重建参数图速度慢的问题，利用 GPU 进行加速。论文选题有意义，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，较好地掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，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，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，基本达到了学位论文要求，可以组织答辩。

本学位论文存在的问题：

- 1) 题目 MR 后面应该加图像
- 2) 论文中很多地方用“我们”字样，尤其第三章 3.1.3 我们的模型，显然是不合适的。
- 3) 摘要中 FISTA 首次出现没有给出英文缩写的全称。
- 4) 下一步展望中没有给出本文算法改进的方向和现有算法存在的不足。

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

东南大学

职 称

教授

研究方向

控制理论与控制工程、模式识别
与智能系统、智能机器人

导师类别

博士生导师

对论文内容的熟悉程度

比较熟悉

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 : 2019267-2

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。		25
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。		26
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	79	对本学位论文的总体评价	中等

评语：

论文选题具有重要的实际意义。所提出的算法具有一定的创新性，取得的成果发表在国际期刊。总体水平基本达到了博士学位论文水平，建议修改后答辩。

应该对所提出的算法进行更详细的分析与讨论。

本学位论文存在的问题：

应该对所提出的算法进行更详细的分析与讨论。

结论意见	基本符合学位论文要求，但需要对论文进行修改后答辩		
论文评阅人基本情况			
工作单位	东北大学	职 称	教授
研究方向	控制科学与工程(容错、故障诊断)、控制理论与控制工程	导师类别	博士生导师
对论文内容的熟悉程度		比较熟悉	

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	