

知网个人查重服务报告单(全文对照)

报告编号:BC2024063016563812938260615

检测时间:2024-06-30 16:56:38

篇名: 引力波信号处理

作者: 吴晨聪

检测类型: 课程作业(本科)

比对截止日期: 2024-06-30

检测结果

去除本人文献复制比: 13%

去除引用文献复制比: 12.4%

总文字复制比: 13%

单篇最大文字复制比: 5.2% (希尔伯特黄变换在航放图像异常识别中的初步应用研究)

重复字符数: [716]

单篇最大重复字符数: [289]

总字符数: [5517]



1. 引力波信号处理

总字符数: 5517

相似文献列表

去除本人文献复制比: 13%(716)	去除引用文献复制比: 12.4%(685)	文字复制比: 13%(716)
1 希尔伯特黄变换在航放图像异常识别中的初步应用研究 张宇凡 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-06-09	5.2% (289)	是否引证: 否
2 基于TMR传感器的磁特征成像技术研究 陈震霆 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-05-30	1.5% (81)	是否引证: 否
3 基于改进HHT的脉搏信号分析方法 况雪;李智;王勇军;张绍荣; - 《计算机工程》 - 2019-09-15	1.4% (77)	是否引证: 否
4 1935031623+王杭+精密机电系统的噪声抑制方法研究(曹庆梅)+查重文稿 王杭;曹庆梅 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-04-19	1.4% (75)	是否引证: 否
5 毫米波雷达信号采样系统仿真设计 吴迪 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-05-30	1.1% (60)	是否引证: 否
6 matlab下遥感时间序列经验模态分解算法实现 蔡亲锐 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-05-29	0.9% (48)	是否引证: 否
7 用于第三代引力波探测系统的低噪声高功率2 μm单频光纤激光器研究 张倩(导师:王璞) - 《北京工业大学博士学位论文》 - 2021-04-01	0.8% (43)	是否引证: 否
8 惯性/卫星组合导航系统参数标定与实现 郎振森 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-06-18	0.8% (42)	是否引证: 否
9 基于MATLAB的FIR数字滤波器仿真设计 刘雨 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-06-03	0.7% (38)	是否引证: 否
10 视角 - 《中学生天地(C版)》 - 2016-04-21	0.6% (33)	是否引证: 否
11 旋转机械实验台齿轮箱故障诊断测试实验 陈鹏 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-05-08	0.6% (32)	是否引证: 否
12 377227693134970880_闫瑞清_基于卷积神经网络的天文弱信息检测 闫瑞清 - 《大学生论文联合比对库》 - 2021-05-09	0.6% (31)	是否引证: 否
13 “谛听计划”激光干涉仪的参数设计	0.5% (30)	

	李卫;谢超帮;李庆回;鞠明健;武志学;郑耀辉; - 《量子光学学报》 - 2023-11-25	是否引证: 否
14	超高精度位移传感器测试装置设计与实现 彭逸林 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-05-20	0.5% (30) 是否引证: 否
15	1905110137_樊新川_基于交通视频的多目标检测和跟踪算法研究_原文 樊新川 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-03-21	0.5% (29) 是否引证: 否
16	无线通信系统信道参数特征的频谱感知算法研究 李仕昊 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-06-15	0.5% (29) 是否引证: 否

	原文内容	相似内容来源
1	<p>此处有 43 字相似</p> <p>号处理的具体应用实例,如双中子星合并、黑洞合并和宇宙背景引力波的探测。关键词:引力波;信号处理;匹配滤波;时频分析;</p> <p><u>探测器</u></p> <p><u>1 引言</u></p> <p><u>1916年,爱因斯坦提出了广义相对论并首次预言了引力波的存在。</u></p> <p>引力波可以作为传统电磁波观测的补充,用于探测宇宙中除普通物质以外的暗物质和暗能量。因此,自预言以来,人们不断致力于引</p>	<p>用于第三代引力波探测系统的低噪声高功率2 μm单频光纤激光器研究 张倩 - 《北京工业大学博士论文》 - 2021-04-01 (是否引证: 否)</p> <p>1. 尤其是对所用的激光器噪声水平提出了近乎苛刻的要求。1.1 激光干涉引力波探测器的背景介绍1.1.1 引力波探测器发展情况概述1915年,爱因斯坦提出了广义相对论并首次预言了引力波的存在。在此之后的一百年间人类对于引力波存在的争论与探测从未停止。人类开启引力波探测的征程,最早起始于 20 世纪 50</p>
2	<p>此处有 31 字相似</p> <p>1]。 尽管引力波在理论上早已被提出,但因其信号极其微弱的特性,使得直接探测引力波成为了一项重大挑战。直到2015年,</p> <p><u>激光干涉引力波天文台成功探测到来自双黑洞合并事件的引力波信号,</u></p> <p>这一突破性发现不仅验证了广义相对论的预言,也开启了引力波天文学的新时代[2]。 引力波探测的成功依赖于高灵敏度的探测器</p>	<p>377227693134970880_闫瑞清_基于卷积神经网络的天文弱信息检测 闫瑞清 - 《大学生论文联合比对库》 - 2021-05-09 (是否引证: 否)</p> <p>1. 易改变引力波,因此引力波可以作为传递宇宙有用信息的载体,对人来探索浩瀚宇宙有重要意义。2015年人类第一次探测到由美国的激光干涉引力波天文台(LIGO)探测到的双黑洞合并产生的引力波信号,目前LIGO已经找到多个由双黑洞合并产生的引力波信号[3,4]。引力波发现开创了引力波天文学新时代,同时也正在促进多信</p> <p>超高精度位移传感器测试装置设计与实现 彭逸林 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-05-20 (是否引证: 否)</p> <p>1. 诞生。次年爱因斯坦发表了第一篇关于引力波的论文,揭开了引力波研究的序幕,随后几十年引力波的理论研究在不断争论中得到发展。2016年,美国激光干涉引力波天文台首次探测到来自双黑洞合并的引力波信号。如今,国际上掀起了引力波探测的热潮,世界各国开始建造新一代的探测器[1]1.11 绪论选题背景与意义。</p> <p>“谛听计划”激光干涉仪的参数设计 李卫;谢超帮;李庆回;鞠明健;武志学;郑耀辉; - 《量子光学学报》 - 2023-11-25 (是否引证: 否)</p> <p>1. #####0引言引力波是时空弯曲中的涟漪,由大质量天体的加速运动产生。2015年,美国激光干涉引力波天文台(LIGO)首次直接探测到双黑洞并合引力波信号[1-2],验证了爱因斯坦100多年以前的预言[3]。引力波直接探测开启了引力波天文学的新时代,美国[4-5]、欧洲[6-7]、中</p>
3	<p>此处有 38 字相似</p> <p>3 引力波信号分析的基本理论 3.1 匹配滤波 在引力波信号分析的基本理论中,匹配滤波是一种重要的信号处理技术。匹配</p> <p><u>滤波被广泛应用于引力波信号检测、雷达信号处理、通信系统和图像处理等多个领域。</u></p> <p>匹配滤波的核心目的是在已知信号模板的情况下,通过优化信噪比来检测信号的存在。具体来说,匹配滤波器</p>	<p>基于MATLAB的FIR数字滤波器仿真设计 刘雨 - 《大学生论文联合比对库》 - 2023-06-03 (是否引证: 否)</p> <p>1. 主导地位,它们是数字信号处理中常用的工具。滤波器的主要作用是对信号进行频率选择或抑制,以滤除不需要的波形或增强所需波形。滤波器广泛应用于音频处理、图像处理、雷达信号处理、通信系统等领域。因此,数字滤波器是数字信号处理中的重要组成部分,可用于消除数字信号中的噪声、提取信号中的特定频率内容</p>

	是一种与期望信号模板相匹	、对信号进行平滑处理等。在数字信号
4	<p>此处有 33 字相似</p> <p>景中最大化信号的可检测性。这种技术对于从大量噪声数据中提取微弱的引力波信号尤其有效，成为现代引力波天文学的重要工具之一。</p> <p><u>匹配滤波的基本原理是将接收到的信号与已知的信号模板进行相关运算</u></p> <p>，从而在噪声中检测出信号。以下是其推导过程：假设接收到的信号包含目标信号和噪声即：匹配滤波器的输出是接收信号与滤</p>	<p>毫米波雷达信号采样系统仿真设计 吴迪 -《大学生论文联合比对库》- 2023-05-30（是否引证：否）</p> <p>1. 使目标信号在噪声中更加明显。在雷达信号处理中，匹配滤波器常用于提取目标的回波信号，以实现距离测量和目标识别[28]。<u>匹配滤波器的基本原理是将接收到的信号与一个模板信号进行相关运算</u>。模板信号是一个已知的信号，通常是雷达系统发射的脉冲信号或者连续波信号。在匹配滤波器中，接收到的信号与模板信号进行卷积运算</p> <p>无线通信系统信道参数特征的频谱感知算法研究 李仕昊 -《大学生论文联合比对库》- 2023-06-15（是否引证：否）</p> <p>1. 出信号。该输出信号的大小与输入信号的大小相同，但强度会在匹配滤波器中间的时间段内变得特别高，即滤波器与输入信号的匹配点。<u>匹配滤波器的基本原理是将待处理的信号输入与一个已知的信号模板进行卷积</u>。这个模板通常是一个期望值为零的脉冲响应。在信号处理中，我们往往不知道待处理信号的性质，但是我们可能对某些特定模式的信号比</p>
5	<p>此处有 27 字相似</p> <p>号的时间反转和延迟的形式：波器的其中T是信号的持续时间。这样，匹配滤波器的输出可以表示为：通过上述公式，可以看出</p> <p><u>匹配滤波器的作用是将接收信号与期望信号模板进行相关运算</u></p> <p>，从而在噪声背景中突出信号。而匹配滤波的设计目的是最大化信噪比（SNR），意味在给定的噪声背景中，使信号的检测更加可</p>	<p>毫米波雷达信号采样系统仿真设计 吴迪 -《大学生论文联合比对库》- 2023-05-30（是否引证：否）</p> <p>1. 标信号在噪声中更加明显。在雷达信号处理中，匹配滤波器常用于提取目标的回波信号，以实现距离测量和目标识别[28]。<u>匹配滤波器的基本原理是将接收到的信号与一个模板信号进行相关运算</u>。模板信号是一个已知的信号，通常是雷达系统发射的脉冲信号或者连续波信号。在匹配滤波器中，接收到的信号与模板信号进行卷积运算</p>
6	<p>此处有 32 字相似</p> <p>与传统的傅里叶变换不同，时频分析能够提供信号在不同时间点上的频谱信息，这在处理非平稳信号如本文中的引力波信号时尤为重要。</p> <p><u>常见的时频分析方法包括短时傅里叶变换、小波变换和希尔伯特-黄变换</u></p> <p>，下文将以希尔伯特-黄变换为例重点介绍其原理和推导过程。希尔伯特-黄变换（Hilbert-Huang Transfo</p>	<p>旋转机械实验台齿轮箱故障诊断测试实验 陈鹏 -《大学生论文联合比对库》- 2023-05-08（是否引证：否）</p> <p>1. 空间k最近邻，对数据进行分类。（3）时频域分析能够同时捕捉到时域和频域内的故障信息，并建立时域和频域信息的关联。<u>常见的时频分析方法有希尔伯特黄变换、小波变换、短时傅里叶变换等方法</u>。除以上方法，一些用非线性参数来表达特征的方法也逐渐引起关注，如分形维数、近似熵、排列熵等。传统的故障模式分类实际</p>
7	<p>此处有 79 字相似</p> <p>常见的时频分析方法包括短时傅里叶变换、小波变换和希尔伯特-黄变换，下文将以希尔伯特-黄变换为例重点介绍其原理和推导过程。</p> <p><u>希尔伯特-黄变换（Hilbert-Huang Transform, HHT）是一种自适应的时频分析方法，适用于分析非线性和非平稳信号。与传统的时频分析方法</u></p> <p>不同，HHT能够提供高精度的瞬时频率和瞬时振幅信息，因此在引力波信号处理等领域具有广泛应用。HHT主要包括两个步骤：经验</p>	<p>基于改进HHT的脉搏信号分析方法 况雪;李智;王勇军;张绍荣; -《计算机工程》- 2019-09-15（是否引证：否）</p> <p>1. 化患者和健康人。上述方法虽然在脉搏信号的分析中得到了较好的应用,但对于脉搏信号的非线性、非平稳特性仍需要进行深入的研究。<u>希尔伯特-黄变换（Hilbert-Huang Transform, HHT）[10]是一种新型自适应处理非线性、非平稳信号的时频分析方法。本文对传统的HHT脉搏信号分析方法进行改进,结合时变滤波（Time Varying Filtering, TVF）的经验模态分解（Empirical Mo</u></p> <p>希尔伯特黄变换在航放图像异常识别中的初步应用研究 张李凡 -《大学生论文联合比对库》- 2023-06-09（是否引证：否）</p> <p>1. 果较差。由于航放图像中的异常目标通常具有较复杂的非线性、非平稳特性，因此需要寻找一种更适合处理非线性、非平稳信号的方法。<u>希尔伯特黄变换（Hilbert-Huang Transform, HHT）是一种自适应的非线性、非平稳信号处理方法，由黄锬和NASA的Norden</u></p>



		E. Huang于1998年首次提出。HHT主要包括经验模态分解（Empiri
8	<p>此处有 172 字相似</p> <p>稳信号。与传统的时频分析方法不同，HHT能够提供高精度的瞬时频率和瞬时振幅信息，因此在引力波信号处理等领域具有广泛应用。</p> <p><u>HHT主要包括两个步骤：经验模态分解（Empirical Mode Decomposition, EMD）和希尔伯特谱分析（Hilbert Spectral Analysis, HSA）。</u></p> <p><u>经验模态分解（EMD）：EMD是一种数据驱动的方法，用于将信号分解为若干个本征模态函数（Intrinsic Mode Functions, IMFs），</u></p> <p>每个IMF都是窄带信号。EMD的基本步骤如下： 1. 寻找极值点：找到信号中的所有局部极大值和极小值。 2. 构造</p>	<p>matlab下遥感时间序列经验模态分解算法实现 蔡亲锐 - 《大学生论文联合比对库》- 2023-05-29（是否引证：否）</p> <p>1. 自适应和数据驱动的信号分解技术，由黄鸿钧教授于1998年提出，适用于任意信号，无需先验信息，也可以不考虑信号的统计性质。<u>EMD算法将信号分解成多个本征模态函数（Intrinsic Mode Function, IMF），每个IMF表示了信号中一种特定的本征模态，是在频域和时域上具有局部性的信号成分。本文详细介绍了该算法的研究背景意义、国内外研究现状</u></p> <p>希尔伯特黄变换在航放图像异常识别中的初步应用研究 张李凡 - 《大学生论文联合比对库》- 2023-06-09（是否引证：否）</p> <p>1. HHT）是一种自适应的非线性、非平稳信号处理方法，由黄鹄和NASA的Norden E. Huang于1998年首次提出。<u>HHT主要包括经验模态分解（Empirical Mode Decomposition, EMD）和希尔伯特谱分析（Hilbert Spectral Analysis, HSA）两个部分。EMD是一种可以把复杂的非线性、非平稳信号分解成一系列本征模态函数（Intrinsic Mode Functions, IMF）的自适应分解算法。HSA算法是在希尔伯特变换的基础上，通过对IMF的时频分析，获得了IMF的时频分布，并给出了IMF的</u></p>
9	<p>此处有 56 字相似</p> <p>D的基本步骤如下： 1. 寻找极值点：找到信号中的所有局部极大值和极小值。 2. 构造上包络线和下包络线：使用样条</p> <p><u>插值分别构造通过所有局部极大值的上包络线和通过所有局部极小值的下包络线。</u></p> <p><u>3. 计算局部均值：上包络线和下包络</u></p> <p>线的均值即为局部均值 4. 计算细节信号：细节信号为原始信号减去局部均值 5. 判断IMF条件：判断是否满足IMF</p>	<p>希尔伯特黄变换在航放图像异常识别中的初步应用研究 张李凡 - 《大学生论文联合比对库》- 2023-06-09（是否引证：否）</p> <p>1. 值和极小值。如果没有找到足够的极值点，可以将Ci视为一个BIMF。c. 构建包络面:使用插值方法（如样条插值或其他光滑插值方法）分别连接所有极大值和极小值点，从而得到上包络面U和下包络面L。d. 计算平均包络面:计算上包络面U和下包络面L的平均值M。e. 更新信号:用当前信号Ci减去平均包络面M,得到更新后的信号c2即C2=Ci-M。f. 检查停止</p>
10	<p>此处有 75 字相似</p> <p>噪技术包括卡尔曼滤波、主成分分析（PCA）和独立成分分析（ICA），下文将以卡尔曼滤波为例重点介绍其原理和推导过程。</p> <p><u>卡尔曼滤波是一种递归滤波算法，广泛应用于动态系统的状态估计中，尤其适用于具有噪声的线性系统。卡尔曼滤波器通过两个步骤分别是预测和更新对系统状态进行估计</u></p> <p>，以最小化估计误差的方差，从而实现对信号的最优滤波，以下将详细介绍卡尔曼滤波的原理和推导过程。</p> <p>1. 预测步骤：利用</p>	<p>1905110137 樊新川 基于交通视频的多目标检测和跟踪算法研究 原文 樊新川 - 《大学生论文联合比对库》- 2023-03-21（是否引证：否）</p> <p>1. 的观测向量； <math>u(k ? 1)</math> 表示第 <math>k ? 1</math> 时刻系统的输入； <math>v(k)</math> 表示系统测量噪声； <math>H(k)</math> 表示测量矩阵。卡尔曼滤波器中通过预测和更新两个步骤完成对目标状态的估计。预测时，采用匀速直线运动数学模型，其状态方程如下所示：<math>x(k   k ? 1) = A(k ? 1)x(k ? 1) +</math></p> <p>1935031623+王杭+精密机电系统的噪声抑制方法研究(曹庆梅)+查重文稿 王杭;曹庆梅 - 《大学生论文联合比对库》- 2023-04-19（是否引证：否）</p> <p>1. 同时保持降噪后的信号与原始信号的均方误差最小。维纳滤波算法通过对信号加以平滑处理，使噪声的影响减小，从而提高信号的质量。<u>卡尔曼滤波是一种递归滤波算法，适用于对具有随机噪声的动态系统进行滤波和状态估计。卡尔曼滤波算法通过对系统状态的估计和动态迭代来消除系统中产生的随机噪声和不确定性。基本思路是利用测量数据与系统状态之间的线性关系，对滤波信号进行逐步均衡校</u></p>
11	<p>此处有 97 字相似</p> <p>估计，以最小化估计误差的方差，从而实现对信号的最</p>	<p>基于TMR传感器的磁特征成像技术研究 陈震霆 - 《大学生论文联合比对库》- 2023-05-30（是否引证：否）</p>

	<p>优滤波，以下将详细介绍卡尔曼滤波的原理和推导过程。</p> <p>1. 预测步骤： <u>利用上一时刻的状态估计和控制输入，预测当前时刻的状态和协方差：</u> <u>状态预测：</u> <u>协方差预测：</u> <u>其中，和推是对时刻k的状态预测，是预测状态的协方差矩阵。</u></p> <p>2. 更新步骤：利用当前时刻的观测值 修正预测的状态和协方差： 计算卡尔曼增益： 状态更新： 协方差更新： 3. 推导过程： 状态预测方程通过将上一</p>	<p>1. 对系统状态的精确估计。卡尔曼滤波的主要步骤为预测和更新：预测有状态预测和协方差预测两步，前者基于系统的状态方程，使用上一时刻的状态估计和控制输入，预测当前时刻的系统状态；后者基于系统的状态方程和上一时刻的协方差估计，计算当前时刻的状态协方差矩阵，用于衡量状态估计的不确定性。更新步骤包括观测预测、估计残差、协方差更新、状态更新。观测预测：基于观测方程使用当前时刻的状态预测，计算对应的观测预测值。估计残</p> <p>惯性/卫星组合导航系统参数标定与实现 郎振森 - 《大学生论文联合比对库》- 2023-06-18（是否引证：否）</p> <p>1. 定系统的初始状态和初始协方差矩阵。3. 预测：利用系统的状态方程进行预测，即由前一时刻的状态估计值和协方差矩阵，得到当前时刻的预测状态估计值和预测协方差矩阵。4. 测量更新：利用观测方程获得当前时刻的观测值，并进行状态估计更新和协方差矩北方工业大学本科毕业设计说明书（论文）14阵更新。状态估计更新使用预测状态估计值</p>
12	<p>此处有 33 字相似</p> <p>测结果不仅证实了爱因斯坦广义相对论的预言，还提供了测量黑洞质量、自旋和合并后回波的重要数据。例如，GW150914事件的</p> <p><u>引力波信号表明合并前的两个黑洞质量分别约为36倍和29倍太阳质量，</u> 合并后的黑洞质量约为62倍太阳质量，剩余的质量以引力波的形式辐射出去。 5 结合课程学习的内容 如前文所介绍，引力波</p>	<p>视角 - 《中学生天地(C版)》- 2016-04-21（是否引证：否）</p> <p>1. 会像波纹一样以光速向外传播，这就是引力波。形象点说，如同石头丢进水里产生波纹，引力波是时空的涟漪。此次U G 0探测到的引力波信号来自两个质量分别为2 9倍和3 6倍太阳质量的黑洞的合并：它们快速地相互绕转，最终合并成为一个6 2倍太阳质量的黑洞，合并过程中有3倍太阳质量的能量以引力波的形式被释放出去。引</p>

- 说明：1. 总文字复制比：被检测文献总重复字符数在总字符数中所占的比例
2. 去除引用文献复制比：去除系统识别为引用的文献后，计算出来的重合字符数在总字符数中所占的比例
3. 去除本人文献复制比：去除系统识别为作者本人其他文献后，计算出来的重合字符数在总字符数中所占的比例
4. 单篇最大文字复制比：被检测文献与所有相似文献比对后，重合字符数占总字符数比例最大的那一篇文献的文字复制比
5. 复制比按照“四舍五入”规则，保留1位小数；若您的文献经查重检测，复制比结果为0，表示未发现重复内容，或可能存在的个别重复内容较少不足以作为判断依据
6. 红色文字表示文字复制部分；绿色文字表示引用部分（包括系统自动识别为引用的部分）；棕灰色文字表示系统依据作者姓名识别的本人其他文献部分
7. 系统依据您选择的检测类型（或检测方式）、比对截止日期（或发表日期）等生成本报告
8. 知网个人查重唯一官方网站：<https://cx.cnki.net>