

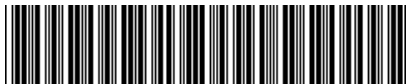


610000

成都市天府新区华阳华府大道1段1号蓝润ISC2栋1单元2008号 成都天汇致远知识产权代理事务所(普通合伙)
韩晓银(028-87763797)

发文日:

2024年02月07日



申请号: 202011385002.9

发文序号: 2024020700822720

申请人: 无锡奇芯科技有限公司

发明创造名称: 一种提高北斗 B3I 捕获跟踪灵敏度的方法

第二次审查意见通知书

1. ☒ 审查员已经收到申请人于 2023 年 12 月 13 日提交的意见陈述书, 在此基础上审查员对上述专利申请继续进行实质审查。

☐ 根据国家知识产权局于 _____ 年 _____ 月 _____ 日作出的复审决定, 审查员对上述专利申请继续进行实质审查。

☐ _____

2. ☐ 经审查, 申请人于 _____ 提交的修改文件, 不符合专利法实施细则第 57 条第 3 款的规定, 不予接受。

3. 继续审查是针对下列申请文件进行的:

☐ 上述意见陈述书中所附的经修改的申请文件。

☒ 前次审查意见通知书所针对的申请文件以及上述意见陈述书中所附的经修改的申请文件替换文件。

☐ 前次审查意见通知书所针对的申请文件。

☐ 上述复审决定所确定的申请文件。

☐ _____

4. ☒ 本通知书未引用新的对比文件。

☐ 本通知书引用下列对比文件(其编号续前, 并在今后的审查过程中继续沿用):

编号	文件号或名称	公开日期 (或抵触申请的申请日)
----	--------	---------------------

5. 审查的结论性意见:

关于说明书:

☐ 申请的内容属于专利法第 5 条规定的不授予专利权的范围。

☐ 说明书不符合专利法第 26 条第 3 款的规定。

☐ 说明书的修改不符合专利法第 33 条的规定。

☐ 说明书的撰写不符合专利法实施细则第 20 条的规定。

☐ _____

关于权利要求书:

☐ 权利要求 _____ 不符合专利法第 2 条第 2 款的规定。

☐ 权利要求 _____ 不符合专利法第 9 条第 1 款的规定。



国家知识产权局

- ☐ 权利要求_____不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。
- ☒ 权利要求 1-2 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。
- ☐ 权利要求_____不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。
- ☐ 权利要求_____属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
- ☐ 权利要求_____的修改不符合专利法第 33 条的规定。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法实施细则第 22 条的规定。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法实施细则第 23 条的规定。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法实施细则第 24 条的规定。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法实施细则第 25 条的规定。
- ☐ _____

☐ 申请不符合专利法第 26 条第 5 款或者实施细则第 29 条的规定。

☐ 申请不符合专利法第 19 条第 1 款的规定。

☐ 申请不符合专利法实施细则第 11 条的规定。

☐ 分案申请不符合专利法实施细则第 49 条第 1 款的规定。

上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。

6. 基于上述结论性意见，审查员认为：

☐ 申请人应当按照通知书正文部分提出的要求，对申请文件进行修改。

☐ 申请人应当在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由，并对通知书正文部分中指出的不符合规定之处进行修改，否则将不能授予专利权。

☒ 专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容，如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分，其申请将被驳回。

☐ _____

7. 申请人应注意下列事项：

(1) 根据专利法第 37 条的规定，申请人应在收到本通知书之日起的 2 个月内陈述意见，如果申请人无正当理由逾期不答复，其申请被视为撤回。

(2) 申请人对其申请的修改应当符合专利法第 33 条的规定，不得超出原说明书和权利要求书记载的范围，同时申请人对专利申请文件进行的修改应当符合专利法实施细则第 57 条第 3 款的规定，按照本通知书的要求进行修改。

(3) 申请人的意见陈述书和/或修改文本应当邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处，凡未邮寄或递交给受理处的文件不具备法律效力。

(4) 未经预约，申请人和/或代理师不得前来国家知识产权局与审查员举行会晤。

8. 本通知书正文部分共有 4 页，并附有下列附件：

☐ 引用的对比文件的复印件共_____份_____页。

☐ _____

审查员：赵运

联系电话：0371-87792077

审查部门：专利审查协作河南中心



210403
2023.03

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。



第二次审查意见通知书

申请号:2020113850029

申请人提交了意见陈述书及新的权利要求书,审查员在阅读了上述文件后,对本申请继续进行审查,再次提出如下意见:

一、权利要求 1-2 不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性。

1、权利要求 1 请求保护一种提高北斗 B3I 捕获跟踪灵敏度的方法,对比文件 1 (CN109581434A) 公开了一种北斗 B2a 信号捕获方法,能够解决由于 B2a 信号码周期短、积分时长不够所导致的现有捕获方法捕获灵敏度不足的问题,能够快速捕获 B2a 信号,且简单易行,灵敏度较高(相当于本申请的一种提高北斗信号捕获跟踪灵敏度的方法),与本申请的技术领域相同,并具体公开了以下内容(参见说明书第 0002-0087 段,附图 1-5):

获取北斗天线接收到的北斗卫星信号,并对所述北斗卫星信号依次进行下变频处理和模拟/数字 A/D 转换,得到数字中频信号;其中,所述北斗卫星信号中包含至少一颗北斗三代卫星发送的 B1C 信号和 B2a 信号,根据所述数字中频信号进行捕获,得到当前卫星发送的 B1C 信号的多普勒频率和码相位,根据所述数字中频信号进行捕获,得到当前卫星发送的 B1C 信号的多普勒频率和码相位,利用当前卫星发送的 B1C 信号的多普勒频率和码相位,进行 B2a 信号捕获,包括:根据当前卫星发送的 B1C 信号的多普勒频率,计算当前卫星发送的 B2a 信号的多普勒频率;根据当前卫星发送的 B1C 信号的码相位,确定所述 B2a 信号的码相位搜索范围(相当于本申请的 S1、捕获 B1C 信号,再将 B1C 码相位参数传递给捕获信号通道的码环;S2、启动信号通道的码环,对设定空间范围内的码相位进行搜索)。

该权利要求请求保护的技术方案与对比文件 1 公开的内容相比,其区别技术特征为:

本申请捕获的是 B3I 信号,相位搜索范围是 $[10(k-1), 10(k+1)]$, $k \in [1, 1023]$;启动 B1C 信号捕获后,判断 B1C 载噪比是否大于预定阈值,如果是,则获取 B1C 码相位参数,并将所述相位参数传递至捕获 B3I 通道的码环,如果不是,则舍弃当前卫星号的卫星,切换到下一个卫星的 B1C 信号去捕获跟踪 B3I 信号。

基于上述区别技术特征,技术方案实际解决的技术问题为:基于何种北斗卫星信号进行捕获以及如何将 B1C 码相位参数传递给捕获 B3I 通道的码环。

对于上述区别技术特征, B3I 信号以及 B2a 信号同为常见的北斗卫星信号,同样具有 10.23Mcps 的码率以及 10230 的码长,在对比文件 1 公开内容的基础上,选择 B3I 信号作为捕获对象,相位搜索范围设置为 $[10(k-1), 10(k+1)]$, $k \in [1, 1023]$ 属于本领域技术人员的常规选择。

同时,在卫星信号捕获后,将信号的载噪比与预设阈值进行比较,如果载噪比高于阈值,判断为捕获成功,否则,重新捕获,该技术手段属于卫星信号处理技术领域的常规技术手段。

在此基础上,启动 B1C 信号捕获后,判断 B1C 载噪比是否大于预定阈值,如果是,则获取 B1C 码相位

参数，并将所述相位参数传递至捕获 B3I 通道的码环，如果不是，则舍弃当前卫星号的卫星，切换到下一个卫星的 B1C 信号去捕获跟踪 B3I 信号属于本领域技术人员的常规设计。

所以，在对比文件 1 的基础上结合本领域公知常识从而获得该权利要求所要保护的技术方案对于本领域技术人员而言是显而易见的。

因此，该权利要求所要求保护的技术方案不具备突出的实质性特点和显著的进步，不具备专利法第 22 条 3 款规定的创造性。

2、权利要求 2 是从属权利要求，对比文件 2（“北斗三号导航接收机 B2a 信号跟踪环路设计及其 FPGA 验证”，吴程昊，中国优秀硕士学位论文全文数据库，信息科技辑，第 1136-712 页，2020 年 6 月 15 日）公开了一种码相位搜索方法，并具体公开了以下内容（参见正文第 4 章）：

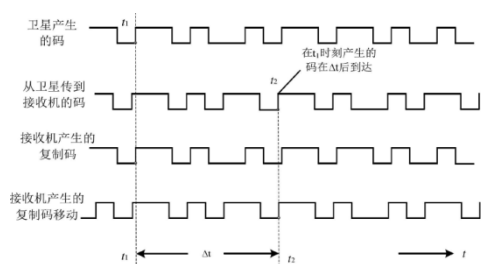


图 4.1 测量码相位过程产生的码

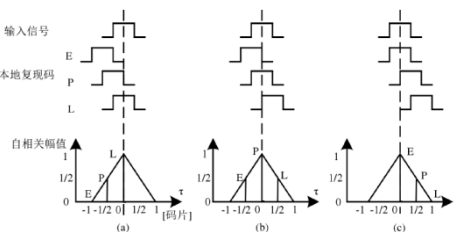


图 4.3 不同输入信号与三路本地复现码之间的自相关幅值

北斗三号的卫星测距码有良好的自相关特性，在信号进入码环时，首先本地码产生器会对于跟踪的卫星所发送的一定延迟的伪代码序列进行复制，输入信号经由相关器乘以本地产生的伪代码，然后进行码相识别，鉴相器的作用是检测相关结果大小是否达到峰值，由此估计本地复现码和输入信号码的相位差，以不断的反馈进行调整，最终完全对齐复制代码和输入代码的相位；码跟踪环主要是通过延迟锁相环实现的，其用于跟踪两个相关波形的延迟差的最好的选择，通过复制超前、滞后、当前的三个本地码来执行相关运算，以确定复制码和输入信号之间的相关结果是否达到峰值，并分别用 E、P、L 来表示编码（相当于本申请的 S21、接收信号码相位参数；S22、信号通道的码环复制三分不同相位的本地复制码；S23、将所述本地复制码与所述信号码相位参数相乘；通过相关峰的结果进行码相位的调整）。上述技术特征在对比文件 2 中所起的作用与在本申请中的作用相同，都是将本地复制码和接收信号码相位参数相乘，生成相关峰，通过相关峰的结果进行码相位的调整。对比文件 2 给出了将其技术特征用于对比文件 1 以解决其技术问题的启示。

此外，将相关峰与阈值进行比较，达到阈值，认为捕获成功，进行追踪，否则，重新进行捕获，该技术手段属于卫星技术领域的常规技术手段。

在以上内容的基础上，接收 B1C 码相位参数，选择 B3I 信号作为捕获对象，判断相关峰值是否达到阈值，如果是则开始跟踪 B3I，否则判断码相位是否在 $[10(k-1), 10(k+1)]$ 范围内，如果是则调整码相位并返回到步骤 S22，否则结束搜索，其中 $k \in [1, 1023]$ 属于本领域技术人员的常规设计。

因此，在其引用的权利要求不具备创造性的情况下，该权利要求不具备专利法第 22 条 3 款规定的创造



性。

二、针对申请人的意见陈述的答复。

1、申请人在答复前一次审查意见通知书时，进行了意见陈述，主要认为：

对比文件 1 和对比文件 2 没有公开区别技术特征，也没有给出技术启示。

本申请针对具有高码率的信号体制，例如 B3I，可以显著提高捕获跟踪灵敏度，本申请的码环不需要很多的硬件资源即可完成码跟踪。

2、审查员认真考虑了申请人的意见陈述书，现对上述意见陈述进行回复：

首先，对比文件 1 中公开了：“获取北斗天线接收到的北斗卫星信号，并对所述北斗卫星信号依次进行下变频处理和模拟/数字 A/D 转换，得到数字中频信号；其中，所述北斗卫星信号中包含至少一颗北斗三代卫星发送的 B1C 信号和 B2a 信号，根据所述数字中频信号进行捕获，得到当前卫星发送的 B1C 信号的多普勒频率和码相位，**根据所述数字中频信号进行捕获，得到当前卫星发送的 B1C 信号的多普勒频率和码相位**，利用当前卫星发送的 B1C 信号的多普勒频率和码相位，进行 B2a 信号捕获，包括：根据当前卫星发送的 B1C 信号的多普勒频率，计算当前卫星发送的 B2a 信号的多普勒频率；**根据当前卫星发送的 B1C 信号的码相位，确定所述 B2a 信号的码相位搜索范围**”，由此可知，对比文件 1 已经公开了本申请的 S1、捕获 B1C 信号，再将 B1C 码相位参数传递给捕获信号通道的码环；S2、启动信号通道的码环，对设定空间范围内的码相位进行搜索 S1、捕获 B1C 信号，再将 B1C 码相位参数传递给捕获信号通道的码环；S2、启动信号通道的码环，对设定空间范围内的码相位进行搜索。

相较于对比文件 1，两者之间的区别只在于：本申请捕获的是 B3I 信号，相位搜索范围是 $[10(k-1), 10(k+1)]$, $k \in [1, 1023]$ ；捕获 B1C 信号，再将 B1C 码相位参数传递给捕获 B3I 通道的码环的步骤。

而 B3I 信号以及 B2a 信号同为常见的北斗卫星信号，**同样具有 10.23Mcps 的码率以及 10230 的码长**，在对比文件 1 公开内容的基础上，选择 B3I 信号作为捕获对象，相位搜索范围设置为 $[10(k-1), 10(k+1)]$, $k \in [1, 1023]$ 属于本领域技术人员的常规选择。

同时，在卫星信号捕获后，将信号的载噪比与预设阈值进行比较，如果载噪比高于阈值，判断为捕获成功，否则，重新捕获，该技术手段属于卫星信号处理技术领域的常规技术手段。

对比文件 2 给出了将本地复制码和接收信号码相位参数相乘，生成相关峰，通过相关峰的结果进行码相位的调整的技术启示。

在以上基础上，对比文件 1 结合对比文件 2 得出的技术方案同样可以针对具有高码率的信号体制，不需要很多的硬件资源即可完成码跟踪。

综上所述，申请人的意见陈述不具备说服力。

基于上述理由，本申请的独立权利要求以及从属权利要求都不具备创造性，同时说明书中也没有记载其



国家知识产权局

他任何可以授予专利权的实质性内容，因而即使申请人对权利要求进行重新组合和/或根据说明书记载的内容作进一步的限定，本申请也不具备被授予专利权的前景。如果申请人不能在本通知书规定的答复期限内提出表明本申请具有创造性的充分理由，本申请将被驳回。

审查员电话0371-87792077，或审查值班电话0371-87792282代为转达。

审查员姓名:赵运

审查员代码:30111012

210403
2023.03

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。