

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 7 月 14 日 (14.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/148299 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/00 (2006.01) **H04L 43/08** (2022.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/143263

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 30 日 (30.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110018431.0 2021 年 1 月 7 日 (07.01.2021) CN

(71) 申请人: 苏州浪潮智能科技有限公司
(**INSPUR SUZHOU INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路 1 号 9 幢, Jiangsu 215000 (CN)。

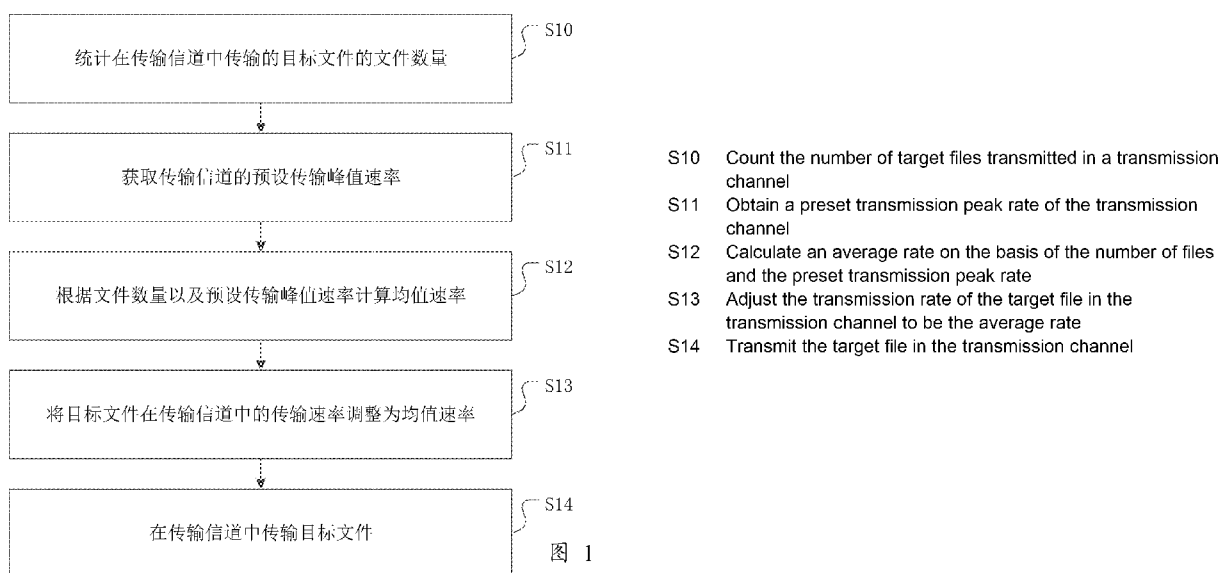
(72) 发明人: 徐如庆 (**XU, Ruqing**); 中国江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路 1 号 9 幢, Jiangsu 215000 (CN)。

(74) 代理人: 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 (**SUNSHINE INTELLECTUAL PROPERTY INTERNATIONAL CO., LTD.**); 中国北京市海淀区海淀南路甲 21 号中关村知识产权大厦 A 座 5 层 503, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** FILE TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种文件传输方法、装置、设备及存储介质



(57) **Abstract:** The present application discloses a file transmission method and apparatus, a device, and a storage medium. The steps of the method comprise: counting the number of target files transmitted in a transmission channel; obtaining a preset transmission peak rate of the transmission channel, the preset transmission peak rate being less than or equal to the rated maximum transmission rate of the transmission channel; calculating an average rate on the basis of the number of files and the preset transmission peak rate; adjusting the transmission rate of the target file in the transmission channel to be the average rate; and transmitting the target file in the transmission channel. The present method relatively ensures the stability of the operation of a server during file transmission. In addition, the present application also provides a file transmission apparatus, a device, and a storage medium, which have the same beneficial effects as those described above.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种文件传输方法、装置、设备及存储介质。该方法的步骤包括: 统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量; 获取传输信道的预设传输峰值速率; 其中, 预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率; 根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率; 将目标文件在传输信道中的传输速率调整为均值速率; 在传输信道中传输目标文件。本方法相对确保了文件传输过程中服务器运行的稳定性。此外, 本申请还提供一种文件传输装置、设备及存储介质, 有益效果同上所述。

一种文件传输方法、装置、设备及存储介质

本申请要求在 2021 年 1 月 7 日提交中国专利局、申请号为 202110018431.0、发明名称为“一种文件传输方法、装置、设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及计算机通信领域，特别是涉及一种文件传输方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

人工智能，简称 AI（Artificial Intelligence），是用机器来模拟人类认知能力的技术。人工智能是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。

由于人工智能的实现是基于具有特定数据特征的数据文件集作为样本数据，训练能够辨识该特征的模型，因此往往需要基于大量的数据集文件作为模型训练的基础，进而对于人工智能场景下的模型训练任务来说，数据集文件传输的重要性不言而喻，而在文件传输的过程中往往需要占用服务器的运算及通信资源，由于服务器中的资源往往有限，当前难以确保文件传输过程中服务器运行的稳定性。

由此可见，提供一种文件传输方法，以确保文件传输过程中服务器运行的稳定性，是本领域技术人员需要解决的问题。

发明内容

本申请的目的是提供一种文件传输方法、装置、设备及存储介质，以确保文件传输过程中服务器运行的稳定性。

为解决上述技术问题，本申请提供一种文件传输方法，包括：

统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量；

获取传输信道的预设传输峰值速率；其中，预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率；

根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率；

将目标文件在传输信道中的传输速率调整为均值速率；

在传输信道中传输目标文件。

可选地，在传输信道中传输目标文件，包括：

在传输信道中以数据块为单位传输目标文件。

可选地，在传输信道中以数据块为单位传输目标文件，包括：

统计目标文件中未传输部分的数据块对应的目标数据量；

判断目标数据量是否小于或等于预设数据容量；

若是，则在传输信道中以目标文件中未传输部分的数据块为单位传输目标文件。

可选地，当目标数据量大于预设数据容量时，方法还包括：

将目标文件中未传输部分的数据块划分为小于或等于预设数据容量的子数据块；

以子数据块为单位传输目标文件。

可选地，在统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量之前，方法还包括：

判断传输信道中目标文件的文件数量是否发生变化；

若是，则执行统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量的步骤。

此外，本申请还提供一种文件传输装置，包括：

数量统计模块，用于统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量；

峰值速率获取模块，用于获取传输信道的预设传输峰值速率；其中，预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率；

均值速率计算模块，用于根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率；

速率调整模块，用于将目标文件在传输信道中的传输速率调整为均值速率；

信道传输模块，用于在传输信道中传输目标文件。

可选地，信道传输模块，包括：

数据块传输模块，用于在传输信道中以数据块为单位传输目标文件。

可选地，数据块传输模块，包括：

数据量统计模块，用于统计目标文件中未传输部分的数据块对应的目标数据量；

容量判断模块，用于判断目标数据量是否小于或等于预设数据容量，若是，则调用传输子模块；

传输子模块，用于在传输信道中以目标文件中未传输部分的数据块为单位传输目标文件。

此外，本申请还提供一种文件传输设备，包括：

存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行计算机程序时实现如上述的文件传输方法的步骤。

此外，本申请还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现如上述的文件传输方法的步骤。

本申请所提供的文件传输方法，首先统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量，并获取传输信道的预设传输峰值速率，其中，预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率，进而根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率，并将目标文件在该传输信道中的传输速率调整为均值速率，进而在传输信道中传输目标文件。由于本方法预先设置有传输信道在传输数据过程的速率最大值，即预设传输峰值速率，并且预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率，进而将传输信道的预设传输峰值速率平均分配至目标文档进行占用，以此相对确保了目标文档传输时占用的资源整体可控，并且不超过服务器的额定最大资源，相对确保了文件传输过程中服务器运行的稳定性。此外，本申请还提供一种文件传输装置、设备及存储介质，有益效果同上所述。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例，下面将对实施例中所需要使用的附图做简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本申请实施例公开的一种文件传输方法的流程图；

图 2 为本申请实施例公开的一种具体的文件传输方法的流程图；

图 3 为本申请实施例公开的一种文件传输装置的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下，所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护范围。

由于人工智能的实现是基于具有特定数据特征的数据文件集作为样本数据，训练能够辨识该特征的模型，因此往往需要基于大量的数据集文件作为模型训练的基础，进而对于人工智能场景下的模型训练任务来说，数据集文件传输的重要性不言而喻，而在文件传输的过程中往往需要占用服务器的运算及通信资源，由于服务器中的资源往往有限，当前难以确保文件传输过程中服务器运行的稳定性。

为此，本申请的核心是提供一种文件传输方法，以确保文件传输过程中服务器运行的稳定性。

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步的详细说明。

请参见图 1 所示，本申请实施例公开了一种文件传输方法，包括：

步骤 S10：统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量。

需要说明的是，本实施方式中的目标文件指的是需要进行文件传输的文件，另外，本实施例中的文件指的是由数据构成的集合，文件的类型可以为人工智能场景中用于进行模型训练的数据集文件，也可以是在进行云端备份时上传至云端的待备份文件等，应根据实际传输场景而定，在此不做具体限定。

本步骤在进行文件传输时，首先统计传输信道中传输的目标文件的文件数量，目的是在后续步骤中，根据目标文件的数量分配各个目标文件对传输信道中资源的占用。

步骤 S11：获取传输信道的预设传输峰值速率。

其中，预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率。

统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量之后，本步骤进一步获取传输信道的预设传输峰值速率，本步骤中的预设传输峰值速率指的是人为规定的传输信道在进行数据传输过程中允许的最大速率，而额定最大传输速率指的是受服务器设备中通信资源及运算资源共同影响的传输信道在理论上能够达到的最大传输速率。本实施例中的重点在于预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率，目的是避免在基于传输信道对文件进行传输时，过度占用服务器设备中通信资源及运算资源，进而确保服务器设备的稳定运行。

步骤 S12：根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率。

在统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量，并获取传输信道的预设传输峰值速率之后，本步骤进一步根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率。均值速率是通过预设传输峰值速率与文件数量进行商运算得到的，表征将预设传输峰值速率平均分配给每一个目标文件的情况下，每一个目标文件被分配的传输速率。

步骤 S13：将目标文件在传输信道中的传输速率调整为均值速率。

在根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率之后，本步骤进一步将目标文件在传输信道中的传输速率调整为均值速率，目的是控制传输信道中各目标文件均分传输信道的传输速率。

步骤 S14：在传输信道中传输目标文件。

在将目标文件在传输信道中的传输速率调整为均值速率之后，本步骤进一步基于传输信道中各目标文件占用的均值速率，在传输信道中传输目标文件。本实施例实现了根据目标文件的整体数量，对于目标文件传输时所使用的传输速率进行动态调整的技术目的。

本申请所提供的文件传输方法，首先统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量，并获取传输信道的预设传输峰值速率，其中，预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率，进而根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率，并将目标文件在该传输信道中的传输速率调整为均值速率，进而在传输信道中传输目标文件。由于本方法预先设置有传输信道在传输数据过程的速率最大值，即预设传输峰值速率，并且预设传输峰值

速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率，进而将传输信道的预设传输峰值速率平均分配至目标文档进行占用，以此相对确保了目标文档传输时占用的资源整体可控，并且不超过服务器的额定最大资源，相对确保了文件传输过程中服务器运行的稳定性。

在上述实施例的基础上，作为一种可选的实施方式，在传输信道中传输目标文件，包括：

在传输信道中以数据块为单位传输目标文件。

需要说明的，本实施方式在传输信道中传输目标文件，具体是以数据块作为目标文件的传输单位，即将目标文件划分为数据块，并通过传输信道逐块传输数据块，以此达到在传输信道中传输目标文件的目的。本实施方式进一步提高了传输目标文件过程的传输可控性。

请参见图 2 所示，本申请实施例公开了一种文件传输方法，包括：

步骤 S20：统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量。

步骤 S21：获取传输信道的预设传输峰值速率。

其中，预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率。

步骤 S22：根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率。

步骤 S23：将目标文件在传输信道中的传输速率调整为均值速率。

步骤 S24：统计目标文件中未传输部分的数据块对应的目标数据量。

步骤 S25：判断目标数据量是否小于或等于预设数据容量，若是，则执行步骤 S26。

步骤 S26：在传输信道中以目标文件中未传输部分的数据块为单位传输目标文件。

由于将目标文件在传输信道中的传输速率调整为均值速率，目的是基于均值速率继续在传输信道中传输以目标文件为传输部分的数据内容，因此本实施例在传输信道中以数据块为单位传输目标文件的过程中，首先统计目标文件中未传输部分的数据块对应的目标数据量，进而判断目标数据量是否小于或等于预设数据容量，也就是目标文件中数据块的数据量是否小于或等于传输信道单位时间能够传输的数据块的数据量，目的是判定能否直接对目标

文件的数据块进行传输，进而当目标数据量小于或等于预设数据容量，即目标文件中数据块的数据量小于或等于传输信道单位时间能够传输的数据块的数据量时，在传输信道中以目标文件中未传输部分的数据块为单位传输目标文件。本实施例进一步确保了在传输信道中以数据块为单位传输目标文件的可靠性。

在上述实施例的基础上，作为一种可选的实施方式，当目标数据量大于预设数据容量时，方法还包括：

将目标文件中未传输部分的数据块划分为小于或等于预设数据容量的子数据块；

以子数据块为单位传输目标文件。

需要说明的是，在本实施方式中，当判断目标数据量是否小于或等于预设数据容量的结果与否，即目标数据量大于预设数据容量时，本实施方式进一步将目标文件中未传输部分的数据块划分为小于或等于预设数据容量的子数据块，并以子数据块为单位传输目标文件。本实施方式确保了当目标文件中未传输部分的数据块对应的目标数据量大于预设数据容量时，在传输信道中以数据块为单位传输目标文件的可靠性。

在上述一系列实施例的基础上，作为一种可选的实施方式，在统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量之前，方法还包括：

判断传输信道中目标文件的文件数量是否发生变化；

若是，则执行统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量的步骤。

需要说明的是，本实施方式在统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量之前，首先判断传输信道中目标文件的文件数量是否发生变化，进而当传输信道中目标文件的文件数量发生变化时，动态调整传输信道中目标文件的占用的传输速率，以此进一步确保了文件传输过程中服务器运行的稳定性。

请参见图 3 所示，本申请实施例提供了一种文件传输装置，包括：

数量统计模块 10，用于统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量；

峰值速率获取模块 11，用于获取传输信道的预设传输峰值速率；其中，预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率；

均值速率计算模块 12，用于根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率；

速率调整模块 13，用于将目标文件在传输信道中的传输速率调整为均值速率；

信道传输模块 14，用于在传输信道中传输目标文件。

在上述实施例的基础上，作为一种可选的实施方式，信道传输模块 14，包括：

数据块传输模块，用于在传输信道中以数据块为单位传输目标文件。

在上述实施例的基础上，作为一种可选的实施方式，数据块传输模块，包括：

数据量统计模块，用于统计目标文件中未传输部分的数据块对应的目标数据量；

容量判断模块，用于判断目标数据量是否小于或等于预设数据容量，若是，则调用传输子模块；

传输子模块，用于在传输信道中以目标文件中未传输部分的数据块为单位传输目标文件。

本申请所提供的文件传输装置，首先统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量，并获取传输信道的预设传输峰值速率，其中，预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率，进而根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率，并将目标文件在该传输信道中的传输速率调整为均值速率，进而在传输信道中传输目标文件。由于本装置预先设置有传输信道在传输数据过程的速率最大值，即预设传输峰值速率，并且预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率，进而将传输信道的预设传输峰值速率平均分配至目标文档进行占用，以此相对确保了目标文档传输时占用的资源整体可控，并且不超过服务器的额定最大资源，相对确保了文件传输过程中服务器运行的稳定性。

此外，本申请还提供一种文件传输设备，包括：

存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行计算机程序时实现如上述的文件传输方法的步骤。

本申请所提供的文件传输设备，首先统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量，并获取传输信道的预设传输峰值速率，其中，预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率，进而根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率，并将目标文件在该传输信道中的传输速率调整为均值速率，进而在传输信道中传输目标文件。由于本设备预先设置有传输信道在传输数据过程的速率最大值，即预设传输峰值速率，并且预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率，进而将传输信道的预设传输峰值速率平均分配至目标文档进行占用，以此相对确保了目标文档传输时占用的资源整体可控，并且不超过服务器的额定最大资源，相对确保了文件传输过程中服务器运行的稳定性。

此外，本申请还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现如上述的文件传输方法的步骤。

本申请所提供的计算机可读存储介质，首先统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量，并获取传输信道的预设传输峰值速率，其中，预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率，进而根据文件数量以及预设传输峰值速率计算均值速率，并将目标文件在该传输信道中的传输速率调整为均值速率，进而在传输信道中传输目标文件。由于本计算机可读存储介质预先设置有传输信道在传输数据过程的速率最大值，即预设传输峰值速率，并且预设传输峰值速率小于或等于传输信道的额定最大传输速率，进而将传输信道的预设传输峰值速率平均分配至目标文档进行占用，以此相对确保了目标文档传输时占用的资源整体可控，并且不超过服务器的额定最大资源，相对确保了文件传输过程中服务器运行的稳定性。

以上对本申请所提供的一种文件传输方法、装置、设备及存储介质进行了详细介绍。说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。应当指出，对于本技

术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以对本申请进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本申请权利要求的保护范围内。

还需要说明的是，在本说明书中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

权 利 要 求 书

1、一种文件传输方法，其特征在于，包括：

统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量；

获取所述传输信道的预设传输峰值速率；其中，所述预设传输峰值速率小于或等于所述传输信道的额定最大传输速率；

根据所述文件数量以及所述预设传输峰值速率计算均值速率；

将所述目标文件在所述传输信道中的传输速率调整为所述均值速率；

在所述传输信道中传输所述目标文件。

2、根据权利要求1所述的文件传输方法，其特征在于，所述在所述传输信道中传输所述目标文件，包括：

在所述传输信道中以数据块为单位传输所述目标文件。

3、根据权利要求2所述的文件传输方法，其特征在于，所述在所述传输信道中以数据块为单位传输所述目标文件，包括：

统计所述目标文件中未传输部分的数据块对应的目标数据量；

判断所述目标数据量是否小于或等于预设数据容量；

若是，则在所述传输信道中以所述目标文件中未传输部分的数据块为单位传输所述目标文件。

4、根据权利要求3所述的文件传输方法，其特征在于，当所述目标数据量大于所述预设数据容量时，所述方法还包括：

将所述目标文件中未传输部分的数据块划分为小于或等于所述预设数据容量的子数据块；

以所述子数据块为单位传输所述目标文件。

5、根据权利要求1至4任意一项所述的文件传输方法，其特征在于，在所述统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量之前，所述方法还包括：

判断所述传输信道中所述目标文件的所述文件数量是否发生变化；

若是，则执行所述统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量的步骤。

6、一种文件传输装置，其特征在于，包括：

数量统计模块，用于统计在传输信道中传输的目标文件的文件数量；

峰值速率获取模块，用于获取所述传输信道的预设传输峰值速率；其中，所述预设传输峰值速率小于或等于所述传输信道的额定最大传输速率；

均值速率计算模块，用于根据所述文件数量以及所述预设传输峰值速率计算均值速率；

速率调整模块，用于将所述目标文件在所述传输信道中的传输速率调整为所述均值速率；

信道传输模块，用于在所述传输信道中传输所述目标文件。

7、根据权利要求6所述的文件传输装置，其特征在于，所述信道传输模块，包括：

数据块传输模块，用于在所述传输信道中以数据块为单位传输所述目标文件。

8、根据权利要求7所述的文件传输装置，其特征在于，所述数据块传输模块，包括：

数据量统计模块，用于统计所述目标文件中未传输部分的数据块对应的目标数据量；

容量判断模块，用于判断所述目标数据量是否小于或等于预设数据容量，若是，则调用传输子模块；

所述传输子模块，用于在所述传输信道中以所述目标文件中未传输部分的数据块为单位传输所述目标文件。

9、一种文件传输设备，其特征在于，包括：

存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行所述计算机程序时实现如权利要求1至5任一项所述的文件传输方法的步骤。

10、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至5任一项所述的文件传输方法的步骤。

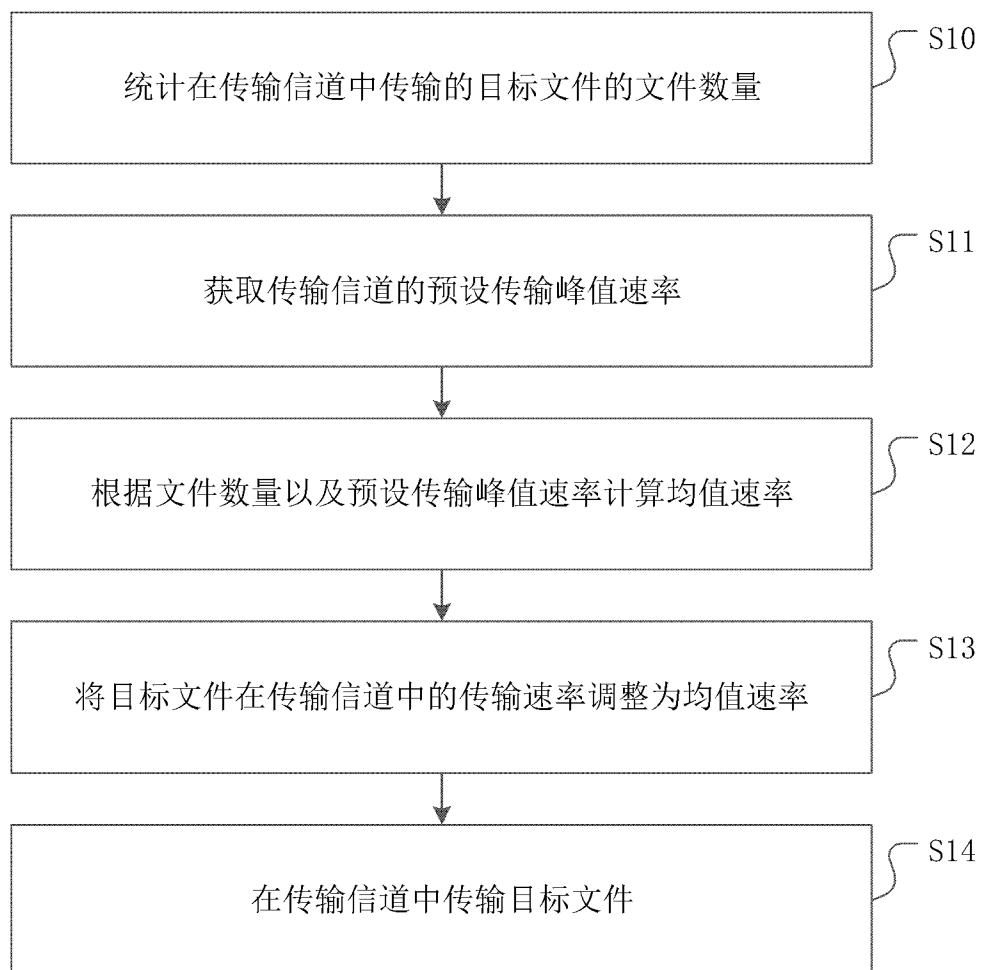


图 1

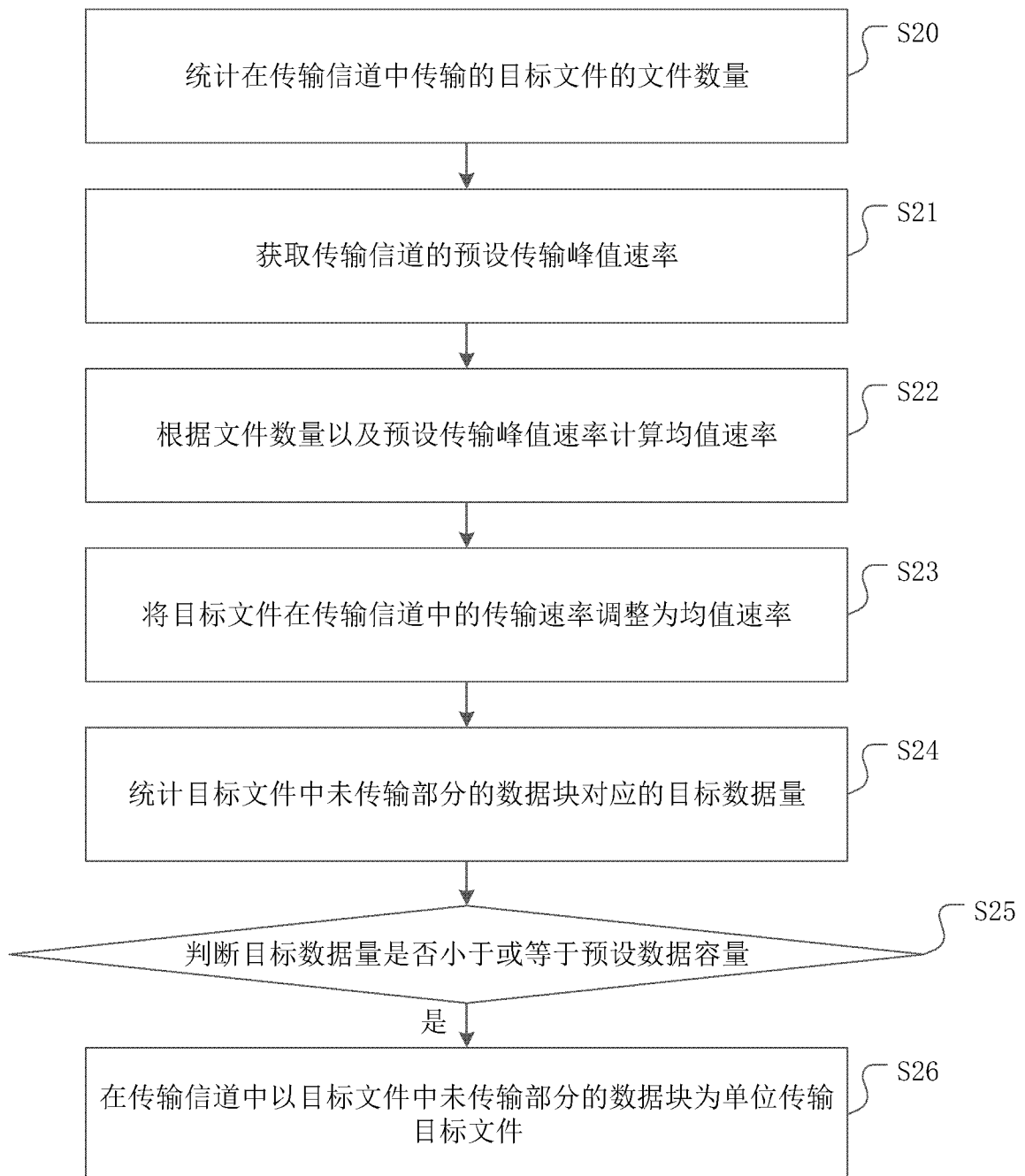


图 2

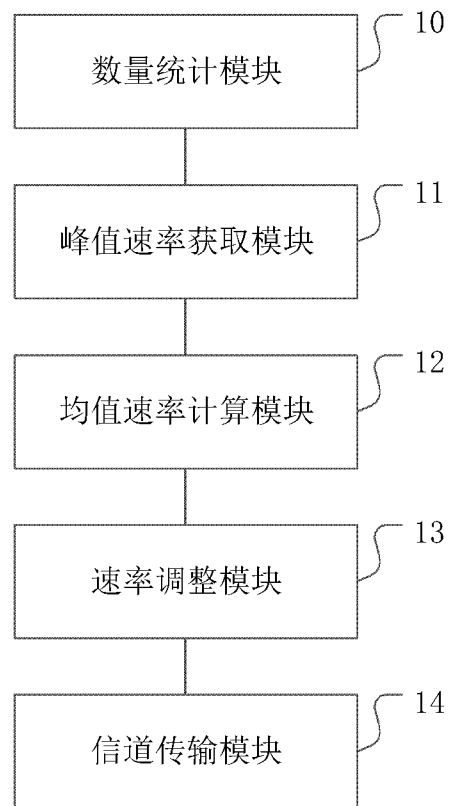


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/143263

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/00(2006.01)i; H04L 43/08(2022.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L29/-; H04L12/-; H04L43/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; BAIDU: 传输, 信道, 文件, 数量, 数目, 个数, 带宽, 速率, 平均, 均值, 相同, 一样, 相等 VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; IEEE: transmission, channel, file, amount, number, bandwidth, average, same, equal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112738270 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 April 2021 (2021-04-30) claims 1-10	1-10
X	CN 1402550 A (PEWAY INC.) 12 March 2003 (2003-03-12) description page 5 last paragraph to page 6 paragraph 1, page 9 last paragraph	1-10
A	CN 105871986 A (LETV INFORMATION TECH (BEIJING) CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) entire document	1-10
A	CN 101997916 A (TONGHUI JIASHI (BEIJING) INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 March 2011 (2011-03-30) entire document	1-10
A	CN 110620795 A (UC MOBILE LTD.) 27 December 2019 (2019-12-27) entire document	1-10
A	CN 106231440 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 14 December 2016 (2016-12-14) entire document	1-10
A	WO 2011006834 A1 (ITV SOLUTIONS GMBH et al.) 20 January 2011 (2011-01-20) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 March 2022

Date of mailing of the international search report

01 April 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/143263**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0512174 A1 (SEMAPHORE INC.) 11 November 1992 (1992-11-11) entire document	1-10
A	US 2016366108 A1 (AVOCADO SYSTEMS INC.) 15 December 2016 (2016-12-15) entire document	1-10
A	US 2009287844 A1 (UNLIMI-TECH SOFTWARE INC.) 19 November 2009 (2009-11-19) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/143263

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112738270	A	30 April 2021	None			
CN	1402550	A	12 March 2003	EP	1413134	A1	28 April 2004
				WO	02087247	A1	31 October 2002
				JP	2004536492	A	02 December 2004
				US	2002066100	A1	30 May 2002
				AU	2002258982	A1	05 November 2002
				CN	1384671	A	11 December 2002
				KR	20030096334	A	24 December 2003
				TW	244869	B1	01 December 2005
				CN	100484237	C	29 April 2009
CN	105871986	A	17 August 2016	None			
CN	101997916	A	30 March 2011	CN	101997916	B	26 March 2014
CN	110620795	A	27 December 2019	None			
CN	106231440	A	14 December 2016	US	2019158936	A1	23 May 2019
				EP	3481077	A1	08 May 2019
				EP	3481077	A4	08 May 2019
				WO	2018014557	A1	25 January 2018
WO	2011006834	A1	20 January 2011	DE	102009027773	A1	27 January 2011
				EP	2454863	A1	23 May 2012
EP	0512174	A1	11 November 1992	AT	149276	T	15 March 1997
				US	5426645	A	20 June 1995
				DE	69124794	D1	03 April 1997
				EP	0512174	B1	26 February 1997
US	2016366108	A1	15 December 2016	US	10129220	B2	13 November 2018
US	2009287844	A1	19 November 2009	WO	2008092242	A1	07 August 2008
				US	9043486	B2	26 May 2015
				EP	2119171	A1	18 November 2009
				EP	2119171	A4	07 August 2013
				EP	2119171	B1	01 January 2020
				CA	2577030	A1	31 July 2008
				CA	2674655	A1	07 August 2008
				CA	2674655	C	11 August 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/143263

A. 主题的分类

H04L 12/00(2006.01)i; H04L 43/08(2022.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L29/-; H04L12/-; H04L43/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS; CNTXT; CNKI; BAIDU; 传输, 信道, 文件, 数量, 数目, 个数, 带宽, 速率, 平均, 均值, 相同, 一样, 相等
VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; IEEE: transmission, channel, file, amount, number, bandwidth, average, same, equal

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 112738270 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2021年4月30日 (2021 - 04 - 30) 权利要求1-10	1-10
X	CN 1402550 A (派威公司) 2003年3月12日 (2003 - 03 - 12) 说明书第5页最后1段到第6页第1段, 第9页最后1段	1-10
A	CN 105871986 A (乐视网信息技术北京股份有限公司) 2016年8月17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-10
A	CN 101997916 A (同辉佳视北京信息技术有限公司) 2011年3月30日 (2011 - 03 - 30) 全文	1-10
A	CN 110620795 A (优视科技有限公司) 2019年12月27日 (2019 - 12 - 27) 全文	1-10
A	CN 106231440 A (华为技术有限公司) 2016年12月14日 (2016 - 12 - 14) 全文	1-10
A	W0 2011006834 A1 (ITV SOLUTIONS GMBH et al.) 2011年1月20日 (2011 - 01 - 20) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年3月23日

国际检索报告邮寄日期

2022年4月1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

肖鸿

电话号码 (86-28)62969233

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	EP 0512174 A1 (SEMAPHORE INC.) 1992年11月11日 (1992 - 11 - 11) 全文	1-10
A	US 2016366108 A1 (AVOCADO SYSTEMS INC.) 2016年12月15日 (2016 - 12 - 15) 全文	1-10
A	US 2009287844 A1 (UNLIMI-TECH SOFTWARE INC.) 2009年11月19日 (2009 - 11 - 19) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/143263

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	112738270	A	2021年4月30日	无			
CN	1402550	A	2003年3月12日	EP	1413134	A1	2004年4月28日
				WO	02087247	A1	2002年10月31日
				JP	2004536492	A	2004年12月2日
				US	2002066100	A1	2002年5月30日
				AU	2002258982	A1	2002年11月5日
				CN	1384671	A	2002年12月11日
				KR	20030096334	A	2003年12月24日
				TW	244869	B1	2005年12月1日
				CN	100484237	C	2009年4月29日
CN	105871986	A	2016年8月17日	无			
CN	101997916	A	2011年3月30日	CN	101997916	B	2014年3月26日
CN	110620795	A	2019年12月27日	无			
CN	106231440	A	2016年12月14日	US	2019158936	A1	2019年5月23日
				EP	3481077	A1	2019年5月8日
				EP	3481077	A4	2019年5月8日
				WO	2018014557	A1	2018年1月25日
WO	2011006834	A1	2011年1月20日	DE	102009027773	A1	2011年1月27日
				EP	2454863	A1	2012年5月23日
EP	0512174	A1	1992年11月11日	AT	149276	T	1997年3月15日
				US	5426645	A	1995年6月20日
				DE	69124794	D1	1997年4月3日
				EP	0512174	B1	1997年2月26日
US	2016366108	A1	2016年12月15日	US	10129220	B2	2018年11月13日
US	2009287844	A1	2009年11月19日	WO	2008092242	A1	2008年8月7日
				US	9043486	B2	2015年5月26日
				EP	2119171	A1	2009年11月18日
				EP	2119171	A4	2013年8月7日
				EP	2119171	B1	2020年1月1日
				CA	2577030	A1	2008年7月31日
				CA	2674655	A1	2008年8月7日
				CA	2674655	C	2015年8月11日