

(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



(10) 国际公布号

WO 2020/019458 A1

(43) 国际公布日

2020 年 1 月 30 日 (30.01.2020)

(51) 国际专利分类号:

G06F 16/00 (2019.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2018/106487

(22) 国际申请日:

2018 年 9 月 19 日 (19.09.2018)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201810840066.X 2018 年 7 月 27 日 (27.07.2018) CN

(71) 申请人: 平安科技(深圳)有限公司 (PING AN TECHNOLOGY(SHENZHEN)CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 邹国忠(ZOU, Guozhong); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 51800 (CN)。

(74) 代理人: 北京英特普罗知识产权代理有限公司 (INTELLECPRO CHINA LIMITED); 中国北京市西城区车公庄大街 9 号五栋大楼 C 座 11 层专利信息部李莎莎, Beijing 100044 (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, 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: PAGE SWITCHING METHOD OF HYBRID APPLICATION, FRAMEWORK, COMPUTER DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 混合应用的页面切换方法、框架、计算机设备及存储介质

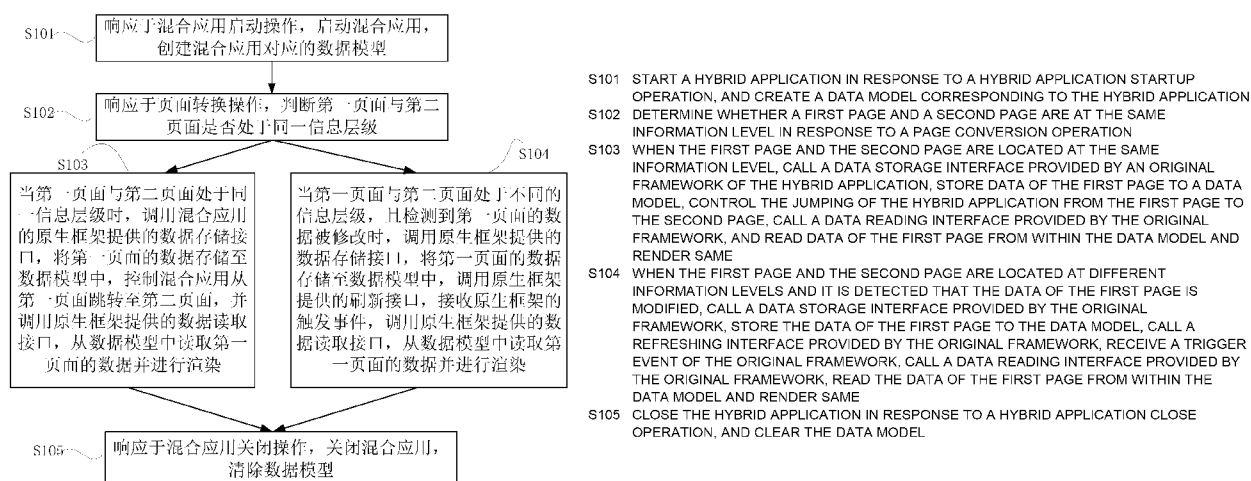


图 1

(57) Abstract: Provided by the present application is a page switching method of a hybrid application, a framework, a computer device and a storage medium, comprising: creating a data model when the hybrid application is started; when pages are converted, determining whether two pages are located at the same information level or not; when the two pages are located at the same information level, calling a data storage interface, storing data of a front page to a data model, controlling the jumping of a hybrid application page, calling a data reading interface, and reading data of an original page from the data model and rendering same; and when the two pages are located at different information levels and it is detected that the data of the original page is modified, calling a data storage interface, storing the data of the original page to the data model, calling a refreshing interface, receiving a trigger event of an original framework, calling a data reading interface provided by the original framework, reading the data of the original page from the data model and rendering same, and clearing the data model when the hybrid application is closed. According to the present application, a page may be quickly reloaded during page conversion, and data is secure.

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请提供的混合应用的页面切换方法、框架、计算机设备及存储介质, 在启动混合应用时创建数据模型, 在页面转换时, 判断两个页面是否处于同一信息层级, 处于同一信息层级时, 调用数据存储接口, 将前页面的数据存储至数据模型, 控制混合应用页面跳转, 并调用数据读取接口, 从数据模型中读取原页面的数据并进行渲染; 处于不同的信息层级, 且检测到原页面的数据进行修改时, 调用数据存储接口, 将原页面的数据存储至数据模型, 调用刷新接口, 接收原生框架的触发事件, 调用原生框架提供的数据读取接口, 从数据模型中读取原页面的数据并进行渲染, 混合应用关闭时清除数据模型。通过本申请, 在页面转换时能够快速重新加载, 且数据安全。

混合应用的页面切换方法、框架、计算机设备及存储介质

本申请申明享有 2018 年 7 月 27 日递交的申请号为 CN 201810840066X、名称为“混合应用的页面切换方法、框架、计算机设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，该中国专利申请的整体内容以参考的方式结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及信息处理技术领域，尤其涉及一种混合应用的页面切换方法、框架、计算机设备及存储介质。

背景技术

混合应用（Hybrid app）是一种介于网页应用（Web app）和原生应用（native app）之间的应用，兼具原生应用良好的用户交互体验以及网页应用跨平台开发的优点，混合应用包括原生框架和 javascript 框架（一种直译式脚本语言，以下简称 js），两者互相调用并传递参数实现整个混合应用的功能，其中，Vue 框架是一种渐进式的 js 框架，主要用于用户界面的构建。

目前 Vue 框架构建的每一个 vue 页面单独维护一个数据模型，因此各个 vue 页面之间的数据无法直接共享和操作，同时在上层 vue 页面关闭之后，不重新加载页面的情况下数据无法及时更新，下层 vue 页面若要进行更新，则需要通过 reload() 进行重新加载，这种方法下，页面在重新加载时往往会出现空白，使用效果较差。

此外，混合应用中 js 框架与原生框架的数据无法进行共享和操作，而且用户数据一般保存本地，导致用户数据的泄漏或被篡改。

因此，提供一种在页面转换时能够快速重新加载，避免出现空白的混合应用的页面切换方法，是本领域需要解决的技术问题。

发明内容

本申请的目的是提供一种混合应用的页面切换方法、框架、计算机设备及存储介质，用于解决现有技术存在的上述问题。

为实现上述目的，本申请提供一种混合应用的页面切换方法。

该混合应用的页面切换方法包括以下步骤：响应于混合应用启动操作，启动混合应用，创建混合应用对应的数据模型；响应于页面转换操作，判断第一页面与第二页面是否处于同一信息层级，其中，页面转换操作用于通过第一页面跳转至第二页面；当第一页面与第二页面处于同一信息层级时，调用混合应用的原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，控制混合应用从第一页面跳转至第二页面，并调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染；当第一页面与第二页面处于不同的信息层级，且检测到第一页面的数据被修改时，调用原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，调用原生框架提供的刷新接口，接收原生框架的触发事件，调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染，其中，触发事件为原生框架响应于刷新接口调用事件关闭第一页面并触发第二页面的全局方法的事件；以及响应于混合应用关闭操作，关闭混合应用，清除数据模型。

为实现上述目的，本申请还提供一种适于实现本申请提供的混合应用的页面切换方法的混合应用的 Vue 框架。

混合应用包括原生框架和 Vue 框架，本申请中的 Vue 框架包括：数据模型创建模块，用于响应于混合应用启动操作，启动混合应用，创建混合应用对应的数据模型；页面转换检测模块，用于响应于页面转换操作，判断第一页面与第二页面是否处于同一信息层级，其中，页面转换操作用于通过第一页面跳转至第二页面；第一页面转换模块，用于当第一页面与第二页面处于

同一信息层级时，调用混合应用的原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，控制混合应用从第一页面跳转至第二页面，并调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染；第二页面转换模块，用于当第一页面与第二页面处于不同的信息层级，且检测到第一页面的数据被修改时，调用原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，调用原生框架提供的刷新接口，接收原生框架的触发事件，调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染，其中，触发事件为原生框架响应于刷新接口调用事件关闭第一页面并触发第二页面的全局方法的事件；以及数据模型清除模块，用于响应于混合应用关闭操作，关闭混合应用，清除数据模型。

为实现上述目的，本申请还提供一种计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，处理器执行程序时实现混合应用的页面切换方法的以下步骤：

响应于混合应用启动操作，启动混合应用，创建混合应用对应的数据模型；响应于页面转换操作，判断第一页面与第二页面是否处于同一信息层级，其中，页面转换操作用于通过第一页面跳转至第二页面；当第一页面与第二页面处于同一信息层级时，调用混合应用的原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，控制混合应用从第一页面跳转至第二页面，并调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染；当第一页面与第二页面处于不同的信息层级，且检测到第一页面的数据被修改时，调用原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，调用原生框架提供的刷新接口，接收原生框架的触发事件，调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染，其中，触发事件为原生框架响应于刷新接口调用事件关闭第一页面并触发第二页面的全局方法的事件；以及响应于混合应用关闭操作，关闭混合应用，清除数据模型。

为实现上述目的，本申请还提供计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，程序被处理器执行时实现混合应用的页面切换方法的以下步骤：

响应于混合应用启动操作，启动混合应用，创建混合应用对应的数据模型；响应于页面转换操作，判断第一页面与第二页面是否处于同一信息层级，其中，页面转换操作用于通过第一页面跳转至第二页面；当第一页面与第二页面处于同一信息层级时，调用混合应用的原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，控制混合应用从第一页面跳转至第二页面，并调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染；当第一页面与第二页面处于不同的信息层级，且检测到第一页面的数据被修改时，调用原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，调用原生框架提供的刷新接口，接收原生框架的触发事件，调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染，其中，触发事件为原生框架响应于刷新接口调用事件关闭第一页面并触发第二页面的全局方法的事件；以及响应于混合应用关闭操作，关闭混合应用，清除数据模型。

本申请提供的混合应用的页面切换方法、框架、计算机设备及存储介质，在混合应用启动的同时，创建混合应用对应的数据模型，该数据模型对应混合应用，而不是对应某个页面，通过原生框架提供的数据操作接口对数据模型的数据进行操作，能够实现页面之间的数据直接共享和操作；同时，在进行页面转换时，先判断第一页面与第二页面是否处于同一信息层级，属于同一层级信息时，通过调用原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，控制混合应用从第一页面跳转至第二页面，并调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染；当第一页面与第二页面处于不同的信息层级，且检测到第一页面的数据进行修改时，调用原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，调用原生框架提供的刷新接口，原生框架响应于该刷新接口调用事

件，关闭第一页面并触发第二页面的全局方法，接收原生框架的该触发全局方法的触发事件，调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染，从而在进行页面转换时，无需通过 reload() 进行重新加载，而是直接从数据模型中读取数据进行渲染，避免页面在重新加载时出现空白；最后在关闭混合应用时，清除数据模型，保证了数据的安全性和及时性。

附图说明

图 1 为本申请实施例一中混合应用的页面切换方法的流程图；

图 2 为本申请实施例二中混合应用的 Vue 框架的原理框图；

图 3 为本申请实施例三中计算机设备的硬件结构图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。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，都属于本申请保护的范围。

实施例一

本申请实施例一提供了一种混合应用的页面切换方法，该混合应用包括原生框架和 javascript 框架，javascript 框架用于实现和控制该混合应用的页面，原生框架用于为 javascript 框架提供各种数据接口，特别的，在该实施例中，原生框架为 javascript 框架提供数据操作接口，该数据操作接口包括数据存储接口（saveData()）和数据读取接口（getData()）。其中，javascript 框架为 Vue 框架时，该页面切换方法的执行主体为此 Vue 框架，混合应用的页面为 Vue 页面，图 1 为本申请提供的混合应用的页面切换方法的实施例一的流程图，如图 1 所示，该混合应用的页面切换方法包括如下的步骤 S101 至步骤 S105。

步骤 S101：响应于混合应用启动操作，启动混合应用，创建混合应用对应的数据模型。

用户操作设执行混合应用的启动操作，例如点击混合应用和设备界面上的显示图标，Vue 框架启动混合应用，在启动该混合应用的同时，Vue 框架首先创建一个对应该混合应用的数据模型，例如，预设数据模型创建函数，并将其封装为一个可调用的功能模块，在该处 VUE 框架调用此功能模块，即可进行数据模型的创建，其中，数据模型的数据结构可依据页面的数据特点设置，时间页面的数据存储。该数据模型被创建后，优选保存在设备的内存或缓存中，例如，保存在手机的内存或缓存中，以方便在混合应用的运行过程中，快速对数据进行访问和操作，同时方便在混合应用被终止时，清除数据模型。对应于混合应用的数据模型，并不是由单独的页面进行维护，Vue 框架能够通过原生框架提供的数据操作接口，对数据模型中的数据进行操作，从而能够实现各个页面之间数据的共享和操作。

步骤 S102：响应于页面转换操作，判断第一页面与第二页面是否处于同一信息层级。

混合应用启动后，用户在混合应用的显示界面上进行页面转换操作，该页面转换操作用于通过第一页面跳转至第二页面，也即由一个 Vue 转换为另一个 Vue 页面时，通过该步骤来检测两个页面之间的信息层级关系。其中两个页面之间的信息层级关系包括两个页面处于同一信息层级，或者第一页面与第二页面处于上下信息层，其中，第一页面为上层页面，第二页面为下层页面，例如，某混合应用的页面层级深度为四层，则两个页面处于相同的信息层级是指两个页面同处于同一层页面层级深度，如果两个页面处于上下信息层，则上层页面处于第一层页面层级深度时，下层页面处于第二层页面层级深度。

步骤 S103：当第一页面与第二页面处于同一信息层级时，调用混合应用的原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，控

制混合应用从第一页面跳转至第二页面，并调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染。

该步骤针对同一信息层级的页面之间的页面转换，对于处于同一信息层级的第一页面与第二页面进行转换时，Vue 框架调用原生框架提供的数据存储接口 `saveData()`，首先将第一页面的数据存储至数据模型中，然后控制混合应用从第一页面跳转至第二页面，再调用原生框架提供的数据读取接口 `getData()`，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染，也即，Vue 框架将读取到的数据根据预定义的规则显示在页面中，从而实现了第一页面与第二页面之间的数据共享。

步骤 S104：当第一页面与第二页面处于不同的信息层级，且检测到第一页面的数据被修改时，调用原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，调用原生框架提供的刷新接口，接收原生框架的触发事件，调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染。

该步骤针对上下信息层级的页面之间的页面转换，对于从处于上层信息层级的第一页面转换为下层信息层级的第二页面，Vue 框架检测到第一页面的数据进行修改时，首先调用原生框架提供的数据存储接口 `saveData()`，将第一页面的数据存储至与该混合应用对应的数据模型中，同时，Vue 框架调用原生框架提供的刷新接口，原生框架根据 Vue 框架对刷新接口的调用，关闭第一页面并触发 Vue 框架的全局方法，Vue 框架接收该触发事件，调用原生框架提供的数据读取接口 `getData()`，从数据模型中读取该混合应用的数据并进行渲染，实现第二页面的数据刷新，此时该混合应用显示第一页面的下层页面，也即显示第二页面，同时第二页面中的数据已经进行了更新。其中，在对第一页面的数据进行修改时，可调用原生框架提供的数据更新接口和/或数据删除接口对数据模型中存储的第一页面的数据进行修改。

步骤 S105：响应于混合应用关闭操作，关闭混合应用，清除数据模型。

在该步骤中，用户操作执行混合应用的关闭操作后，Vue 框架关闭该混合应用的同时，将数据模型清空。

在该实施例提供的混合应用的页面切换方法中，在混合应用启动的同时，创建混合应用对应的数据模型，该数据模型对应混合应用，而不是对应某个页面，通过原生框架提供的数据操作接口对数据模型的数据进行操作，能够实现页面之间的数据直接共享和操作；同时，在进行页面转换时，先检测第一页面与第二页面之间的信息层级关系，属于同一层级信息时，通过调用原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，控制混合应用从第一页面跳转至第二页面，并调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染；当第一页面与第二页面处于不同的信息层级，且检测到第一页面的数据进行修改时，调用原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，调用原生框架提供的刷新接口，原生框架响应于该刷新接口调用事件，关闭第一页面并触发第二页面的全局方法，接收原生框架的该触发全局方法的触发事件，调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染，从而在进行页面转换时，无需通过 reload() 进行重新加载，而是直接从数据模型中读取数据进行渲染，避免页面在重新加载时出现空白；最后在关闭混合应用时，清除数据模型，也即随着混合应用程序的生命周期结束而清除数据模型，保证了数据的安全性和及时性。

可选地，在一种实施例中，原生框架为 javascript 框架提供的数据操作接口还包括数据更新接口（updateData()）和数据删除接口（deletData()），在步骤 S101 之后，该方法还包括下面的步骤：

响应于页面数据修改操作，调用原生框架提供的数据更新接口和/或数据删除接口对数据模型中存储的第一页面的数据进行修改。

其中，在混合应用启动后，用户可对当前页面的数据进行修改，以当前页面为第一页面，则页面数据修改操作用于修改第一页面的数据。当用户执

行该页面数据修改操作将第一页面的数据采用新的数据替换时，先调用数据删除接口 `deletData()` 将第一页面上的原数据删除，再调用数据更新接口 `updateData()` 将对应的新数据更新于第一页面上；当用户执行该页面数据修改操作将第一页面的数据删除时，直接调用数据删除接口 `deletData()` 将第一页面上待删除的原数据删除；当用户执行该页面数据修改操作在第一页面上增加数据时，直接调用更新接口 `updateData()` 在第一页面上的增加待更新的数据。使得混合应用多页面不用原生 `webView` 重新加载页面资源即可实现页面刷新数据。

可选地，在上述实施例二，原生框架还用于获取混合应用的状态信息，并将获取到的状态信息存储至数据模型中，状态信息包括运行混合应用的设备网络状态和/或混合应用的版本号信息，使得 `js` 框架在调用原生框架提供的接口对数据模型中的数据进行增删查改等处理的同时，原生框架也可以自行对数据模型中的网络状态或版本号信息存储在数据模型中，从而实现 `js` 框架与原生框架之间的数据共享和操作。

实施例二

本申请实施例二提供了一种适于实现本申请提供的任意一种混合应用的页面切换方法的混合应用的 `Vue` 框架，相关描述可参照上述实施例一。该混合应用包括原生框架和 `javascript` 框架，`javascript` 框架用于实现和控制该混合应用的页面，原生框架用于为 `javascript` 框架提供各种数据接口，特别的，在该实施例二，原生框架为 `javascript` 框架提供数据操作接口，该数据操作接口包括数据存储接口 (`saveData()`) 和数据读取接口 (`getData()`)。其中，`javascript` 框架为 `Vue` 框架，该 `Vue` 框架包括：数据模型创建模块 201、页面转换检测模块 202、第一页面转换模块 203、第二页面转换模块 204 和数据模型清除模块 205。

其中，数据模型创建模块 201 用于响应于混合应用启动操作，启动混合

应用，创建混合应用对应的数据模型。

页面转换检测模块 202 用于响应于页面转换操作，判断第一页面与第二页面是否处于同一信息层级，其中，页面转换操作用于通过第一页面跳转至第二页面。

第一页面转换模块 203 用于当第一页面与第二页面处于同一信息层级时，调用混合应用的原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，控制混合应用从第一页面跳转至第二页面，并调用原生框架提供的的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染。

第二页面转换模块 204 用于当第一页面与第二页面处于不同的信息层级，且检测到第一页面的数据被修改时，调用原生框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，调用原生框架提供的刷新接口，接收原生框架的触发事件，调用原生框架提供的的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染，其中，触发事件为原生框架响应于刷新接口调用事件关闭第一页面并触发第二页面的全局方法的事件。

数据模型清除模块 205 用于响应于混合应用关闭操作，关闭混合应用，清除数据模型。

在该实施例提供的混合应用的 Vue 框架中，在混合应用启动的同时，通过数据模型创建模块创建混合应用对应的数据模型，该数据模型对应混合应用，而不是对应某个页面，通过原生框架提供的的数据操作接口对数据模型的数据进行操作，能够实现页面之间的数据直接共享和操作；同时，在进行页面转换时，通过页面转换检测模块先检测第一页面与第二页面之间的信息层级关系，属于同一层级信息时，由第一页面转换模块通过调用原生框架提供的的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，控制混合应用从第一页面跳转至第二页面，并调用原生框架提供的的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染；当第一页面与第二页面处于不同的信息层级，且检测到第一页面的数据进行修改时，由第二页面转换模块调用原生

框架提供的数据存储接口，将第一页面的数据存储至数据模型中，调用原生框架提供的刷新接口，原生框架响应于该刷新接口调用事件，关闭第一页面并触发第二页面的全局方法，接收原生框架的该触发全局方法的触发事件，调用原生框架提供的数据读取接口，从数据模型中读取第一页面的数据并进行渲染，从而在进行页面转换时，无需通过 `reload()` 进行重新加载，而是直接从数据模型中读取数据进行渲染，避免页面在重新加载时出现空白；最后在关闭混合应用时，通过数据模型清除模块清除数据模型，也即随着混合应用程序的生命周期结束而清除数据模型，保证了数据的安全性和及时性。

可选地，数据模型创建模块 201 创建该数据模型后，优选保存在设备的内存或缓存中，例如，保存在手机的内存或缓存中，以方便在混合应用的运行过程中，快速对数据进行访问和操作，同时方便在混合应用被终止时，数据模型清除模块清除数据模型。

可选地，原生框架为 javascript 框架提供的数据操作接口还包括数据更新接口（`updateData()`）和数据删除接口（`deletData()`），混合应用的 Vue 框架还包括页面数据修改模块，该页面数据修改模块用于在数据模型创建模块创建混合应用对应的数据模型之后，响应于页面数据修改操作，调用原生框架提供的数据更新接口和/或数据删除接口对数据模型中存储的第一页面的数据进行修改，其中，页面数据修改操作用于修改第一页面的数据，使得混合应用多页面不要原生 `webView` 重新加载页面资源即可实现页面刷新数据。

可选地，原生框架还用于获取混合应用的状态信息，并将获取到的状态信息存储至数据模型中，使得 js 框架在调用原生框架提供的接口对数据模型中的数据进行增删查改等处理的同时，原生框架也可以自行对数据模型中的数据进行处理，从而实现 js 框架与原生框架之间的数据共享和操作。

进一步可选地，上述混合应用的状态信息包括运行混合应用的设备网络状态和/或混合应用的版本号信息。

实施例三

本实施例还提供一种计算机设备，如可以执行程序的智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、机架式服务器、刀片式服务器、塔式服务器或机柜式服务器（包括独立的服务器，或者多个服务器所组成的服务器集群）等。如图 3 所示，本实施例的计算机设备 20 至少包括但不限于：可通过系统总线相互通信连接的存储器 21、处理器 22，如图 3 所示。需要指出的是，图 3 仅示出了具有组件 21-22 的计算机设备 20，但是应理解的是，并不要求实施所有示出的组件，可以替代的实施更多或者更少的组件。

本实施例中，存储器 21（即可读存储介质）包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器（例如，SD 或 DX 存储器等）、随机访问存储器（RAM）、静态随机访问存储器（SRAM）、只读存储器（ROM）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）、可编程只读存储器（PROM）、磁性存储器、磁盘、光盘等。在一些实施例中，存储器 21 可以是计算机设备 20 的内部存储单元，例如该计算机设备 20 的硬盘或内存。在另一些实施例中，存储器 21 也可以是计算机设备 20 的外部存储设备，例如该计算机设备 20 上配备的插接式硬盘，智能存储卡（Smart Media Card, SMC），安全数字（Secure Digital, SD）卡，闪存卡（Flash Card）等。当然，存储器 21 还可以既包括计算机设备 20 的内部存储单元也包括其外部存储设备。本实施例中，存储器 21 通常用于存储安装于计算机设备 20 的操作系统和各类应用软件，例如实施例 2 的混合应用的 vue 框架的程序代码等。此外，存储器 21 还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的各类数据。

处理器 22 在一些实施例中可以是中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、控制器、微控制器、微处理器、或其他数据处理芯片。该处理器 22 通常用于控制计算机设备 20 的总体操作。本实施例中，处理器 22 用于运行存储器 21 中存储的程序代码或者处理数据，例如混合应用的 vue 框架等。

实施例四

本实施例还提供一种计算机可读存储介质，如闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器（例如，SD 或 DX 存储器等）、随机访问存储器（RAM）、静态随机访问存储器（SRAM）、只读存储器（ROM）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）、可编程只读存储器（PROM）、磁性存储器、磁盘、光盘、服务器、App 应用商城等等，其上存储有计算机程序，程序被处理器执行时实现相应功能。本实施例的计算机可读存储介质用于存储混合应用的 vue 框架，被处理器执行时实现实施例一的混合应用的页面切换方法。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。

以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求

1.一种混合应用的页面切换方法，其特征在于，包括：

响应于混合应用启动操作，启动所述混合应用，创建所述混合应用对应的数据模型；

响应于页面转换操作，判断第一页面与第二页面是否处于同一信息层级，其中，所述页面转换操作用于通过所述第一页面跳转至所述第二页面；

当所述第一页面与所述第二页面处于同一信息层级时，调用所述混合应用的原生框架提供的数据存储接口，将所述第一页面的数据存储至所述数据模型中，控制所述混合应用从所述第一页面跳转至所述第二页面，并调用所述原生框架提供的数据读取接口，从所述数据模型中读取所述第一页面的数据并进行渲染；

当所述第一页面与所述第二页面处于不同的信息层级，且检测到所述第一页面的数据被修改时，调用所述原生框架提供的所述数据存储接口，将所述第一页面的数据存储至所述数据模型中，调用所述原生框架提供的刷新接口，接收所述原生框架的触发事件，调用所述原生框架提供的数据读取接口，从所述数据模型中读取所述第一页面的数据并进行渲染，其中，所述触发事件为所述原生框架响应于所述刷新接口调用事件关闭所述第一页面并触发所述第二页面的全局方法的事件；以及

响应于混合应用关闭操作，关闭所述混合应用，清除所述数据模型。

2.根据权利要求1所述的混合应用的页面切换方法，其特征在于，在创建所述混合应用对应的数据模型之后，所述方法还包括：

将所述数据模型存储在运行所述混合应用的设备内存中。

3.根据权利要求1所述的混合应用的页面切换方法，其特征在于，在创建

所述混合应用对应的数据模型之后，所述方法还包括：

将所述数据模型存储在运行所述混合应用的设备缓存中。

4.根据权利要求 1 所述的混合应用的页面切换方法，其特征在于，在创建所述混合应用对应的数据模型之后，所述方法还包括：

响应于页面数据修改操作，调用所述原生框架提供的数据更新接口和/或数据删除接口对所述数据模型中存储的所述第一页面的数据进行修改，其中，所述页面数据修改操作用于修改所述第一页面的数据。

5.根据权利要求 1 所述的混合应用的页面切换方法，其特征在于，所述原生框架还用于获取所述混合应用的状态信息，并将获取到的所述状态信息存储至所述数据模型中。

6.根据权利要求 1 所述的混合应用的页面切换方法，其特征在于，所述状态信息包括运行所述混合应用的设备网络状态和/或所述混合应用的版本号信息。

7.一种混合应用的 Vue 框架，其特征在于，包括：

数据模型创建模块，用于响应于混合应用启动操作，启动所述混合应用，创建所述混合应用对应的数据模型；

页面转换检测模块，用于响应于页面转换操作，判断第一页面与第二页面是否处于同一信息层级，其中，所述页面转换操作用于通过所述第一页面跳转至所述第二页面；

第一页面转换模块，用于当所述第一页面与所述第二页面处于同一信息层级时，调用所述混合应用的原生框架提供的数据存储接口，将所述第一页面的数据存储至所述数据模型中，控制所述混合应用从所述第一页面跳转至

所述第二页面，并调用所述原生框架提供的数据读取接口，从所述数据模型中读取所述第一页面的数据并进行渲染；

第二页面转换模块，用于当所述第一页面与所述第二页面处于不同的信息层级，且检测到所述第一页面的数据被修改时，调用所述原生框架提供的所述数据存储接口，将所述第一页面的数据存储至所述数据模型中，调用所述原生框架提供的刷新接口，接收所述原生框架的触发事件，调用所述原生框架提供的数据读取接口，从所述数据模型中读取所述第一页面的数据并进行渲染，其中，所述触发事件为所述原生框架响应于所述刷新接口调用事件关闭所述第一页面并触发所述第二页面的全局方法的事件；以及

数据模型清除模块，用于响应于混合应用关闭操作，关闭所述混合应用，清除所述数据模型。

8.根据权利要求7所述的混合应用的Vue框架，其特征在于，所述数据模型创建模块在创建所述混合应用对应的数据模型之后，还用于将所述数据模型存储在运行所述混合应用的设备内存中。

9.根据权利要求7所述的混合应用的Vue框架，其特征在于，所述数据模型创建模块在创建所述混合应用对应的数据模型之后，还用于将所述数据模型存储在运行所述混合应用的设备缓存中。

10.根据权利要求7所述的混合应用的Vue框架，其特征在于，还包括：

页面数据修改模块，用于在所述数据模型创建模块创建所述混合应用对应的数据模型之后，响应于页面数据修改操作，调用所述原生框架提供的数据更新接口和/或数据删除接口对所述数据模型中存储的所述第一页面的数据进行修改，其中，所述页面数据修改操作用于修改所述第一页面的数据。

11.根据权利要求 7 所述的混合应用的 Vue 框架，其特征在于，所述原生框架还用于获取所述混合应用的状态信息，并将获取到的所述状态信息存储至所述数据模型中。

12.根据权利要求 7 所述的混合应用的 Vue 框架，其特征在于，所述状态信息包括运行所述混合应用的设备网络状态和/或所述混合应用的版本号信息。

13.一种计算机设备，所述计算机设备包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现混合应用的页面切换方法的以下步骤：

响应于混合应用启动操作，启动所述混合应用，创建所述混合应用对应的数据模型；

响应于页面转换操作，判断第一页面与第二页面是否处于同一信息层级，其中，所述页面转换操作用于通过所述第一页面跳转至所述第二页面；

当所述第一页面与所述第二页面处于同一信息层级时，调用所述混合应用的原生框架提供的数据存储接口，将所述第一页面的数据存储至所述数据模型中，控制所述混合应用从所述第一页面跳转至所述第二页面，并调用所述原生框架提供的数据读取接口，从所述数据模型中读取所述第一页面的数据并进行渲染；

当所述第一页面与所述第二页面处于不同的信息层级，且检测到所述第一页面的数据被修改时，调用所述原生框架提供的所述数据存储接口，将所述第一页面的数据存储至所述数据模型中，调用所述原生框架提供的刷新接口，接收所述原生框架的触发事件，调用所述原生框架提供的数据读取接口，从所述数据模型中读取所述第一页面的数据并进行渲染，其中，所述触发事件为所述原生框架响应于所述刷新接口调用事件关闭所述第一页面并触发所述第二页面的全局方法的事件；以及

响应于混合应用关闭操作，关闭所述混合应用，清除所述数据模型。

14.根据权利要求 13 所述的计算机设备，其特征在于，在创建所述混合应用对应的数据模型之后，所述处理器执行所述程序时实现混合应用的页面切换方法还包括以下步骤：

将所述数据模型存储在运行所述混合应用的设备内存中。

15.根据权利要求 13 所述的计算机设备，其特征在于，在创建所述混合应用对应的数据模型之后，所述处理器执行所述程序时实现混合应用的页面切换方法还包括以下步骤：

将所述数据模型存储在运行所述混合应用的设备缓存中。

16.根据权利要求 13 所述的计算机设备，其特征在于，在创建所述混合应用对应的数据模型之后，所述处理器执行所述程序时实现混合应用的页面切换方法还包括以下步骤：

响应于页面数据修改操作，调用所述原生框架提供的数据更新接口和/或数据删除接口对所述数据模型中存储的所述第一页面的数据进行修改，其中，所述页面数据修改操作用于修改所述第一页面的数据。

17.根据权利要求 13 所述的计算机设备，其特征在于，所述原生框架还用于获取所述混合应用的状态信息，并将获取到的所述状态信息存储至所述数据模型中。

18.根据权利要求 13 所述的计算机设备，其特征在于，所述状态信息包括运行所述混合应用的设备网络状态和/或所述混合应用的版本号信息。

19.一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于：所述程序被处理器执行时实现混合应用的页面切换方法的以下步骤：

响应于混合应用启动操作，启动所述混合应用，创建所述混合应用对应的数据模型；

响应于页面转换操作，判断第一页面与第二页面是否处于同一信息层级，其中，所述页面转换操作用于通过所述第一页面跳转至所述第二页面；

当所述第一页面与所述第二页面处于同一信息层级时，调用所述混合应用的原生框架提供的数据存储接口，将所述第一页面的数据存储至所述数据模型中，控制所述混合应用从所述第一页面跳转至所述第二页面，并调用所述原生框架提供的数据读取接口，从所述数据模型中读取所述第一页面的数据并进行渲染；

当所述第一页面与所述第二页面处于不同的信息层级，且检测到所述第一页面的数据被修改时，调用所述原生框架提供的所述数据存储接口，将所述第一页面的数据存储至所述数据模型中，调用所述原生框架提供的刷新接口，接收所述原生框架的触发事件，调用所述原生框架提供的数据读取接口，从所述数据模型中读取所述第一页面的数据并进行渲染，其中，所述触发事件为所述原生框架响应于所述刷新接口调用事件关闭所述第一页面并触发所述第二页面的全局方法的事件；以及

响应于混合应用关闭操作，关闭所述混合应用，清除所述数据模型。

20.根据权利要求 19 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，在创建所述混合应用对应的数据模型之后，所述程序被处理器执行时实现混合应用的页面切换方法还包括以下步骤：

将所述数据模型存储在运行所述混合应用的设备内存中。

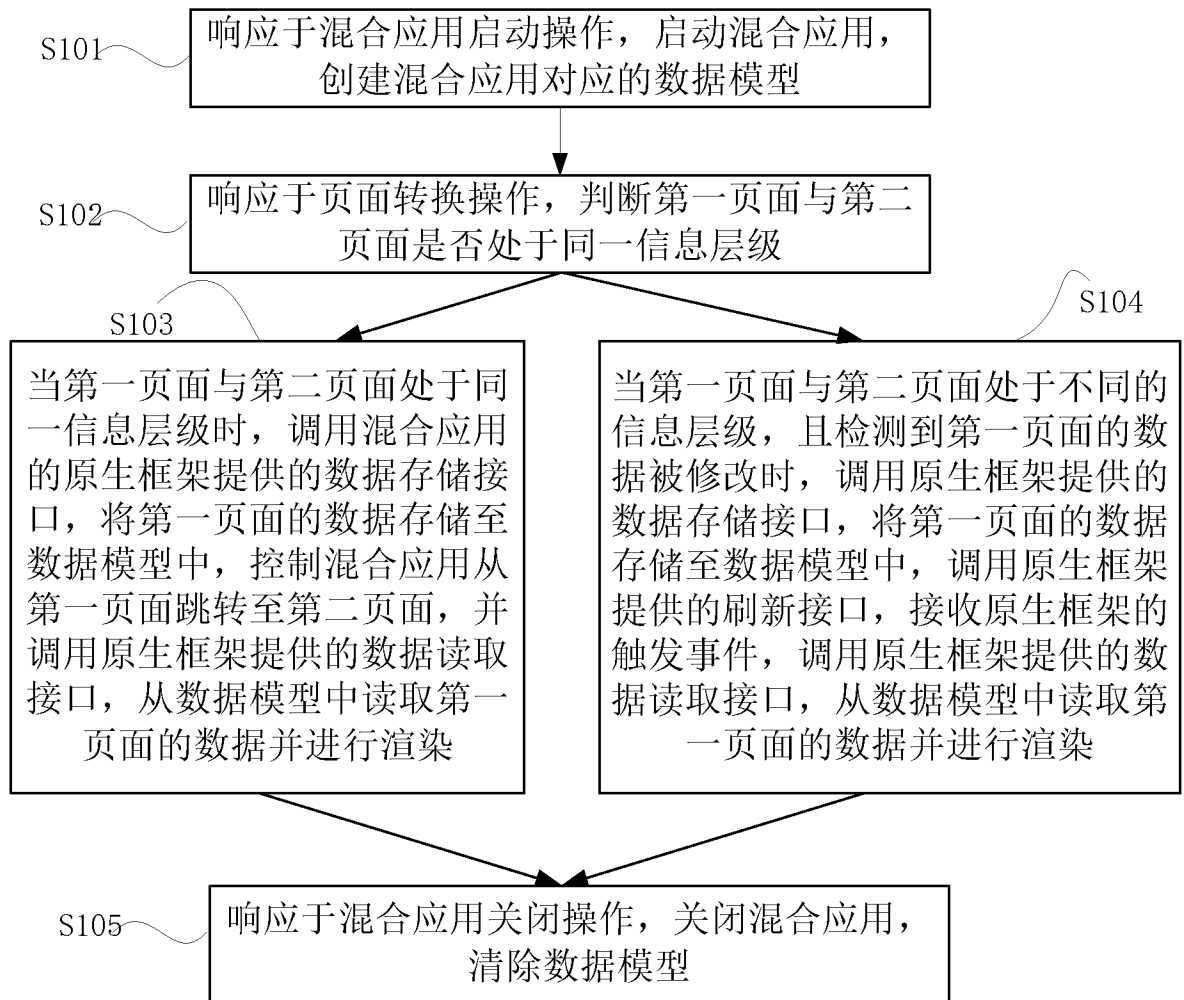


图 1

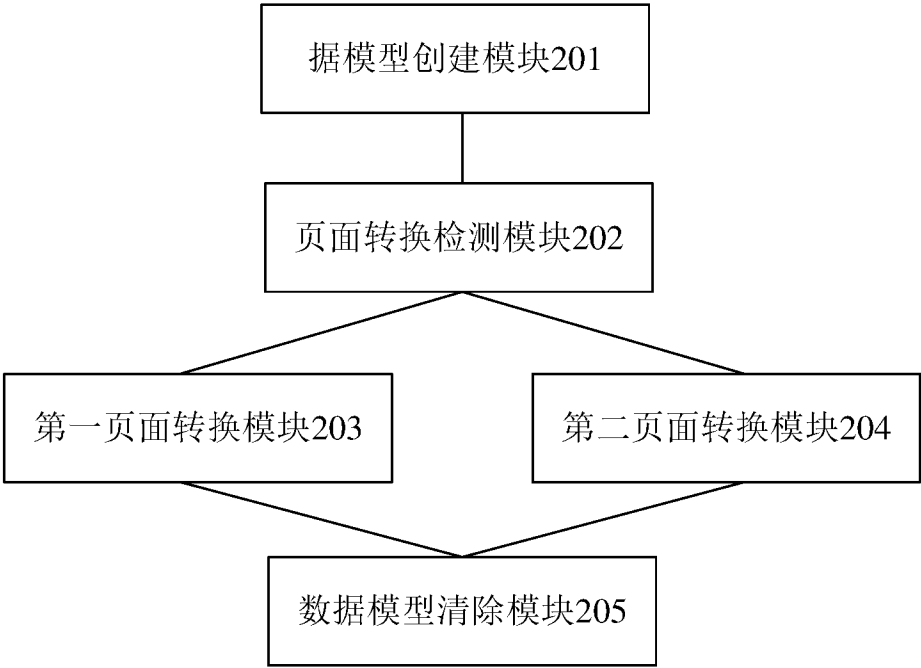


图 2

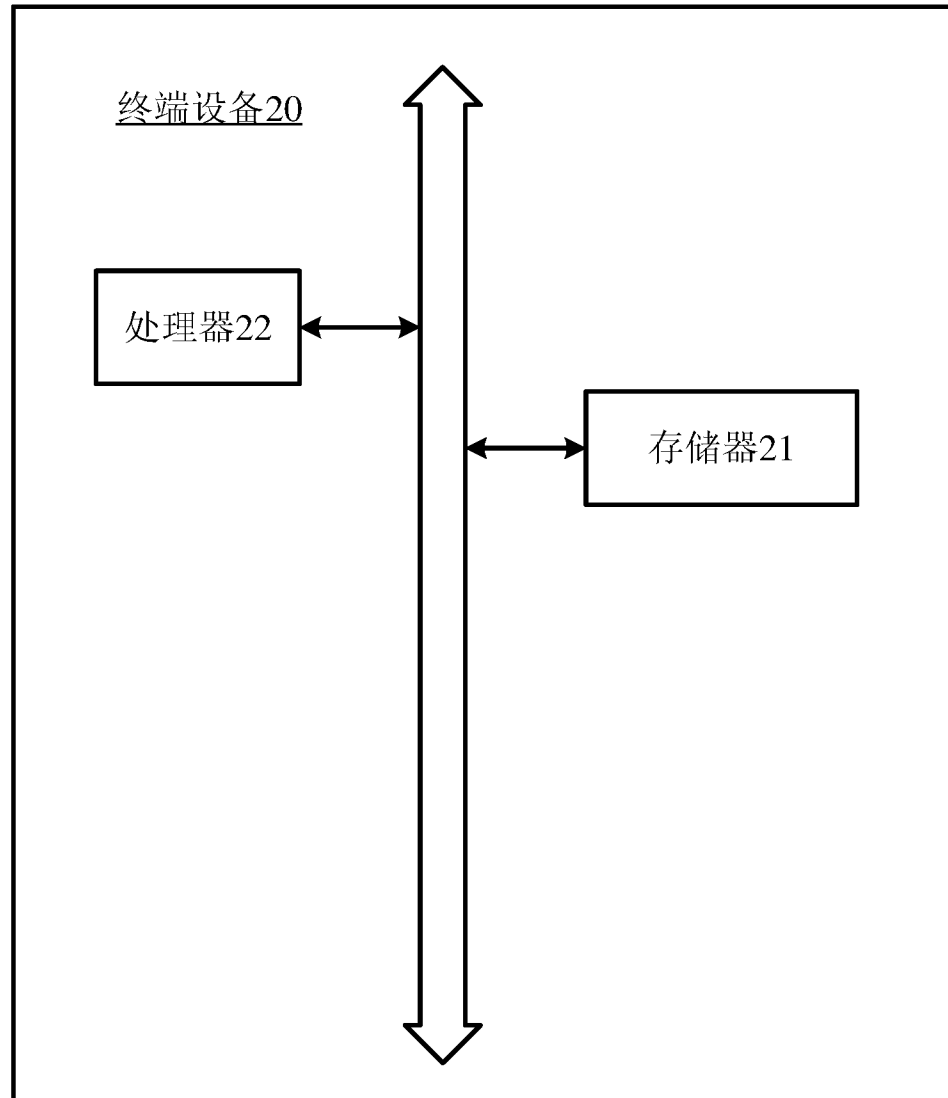


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/106487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/00(2019.01)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)

G06F

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)

CPRSABS; VEN; CNTXT; CNKI; IEEE: 混合, 应用, 网页, 页面, 存储, 保存, 层次, 层级, 级别, 跳转, 转换, vue, js, javascript, hybrid, app, application, webpage, page, store, save, level, layer, skip, jump

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107133322 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRIC CO., LTD.) 05 September 2017 (2017-09-05) entire document	1-20
A	CN 107102904 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 29 August 2017 (2017-08-29) entire document	1-20
A	CN 106886533 A (58 TONGCHENG INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 June 2017 (2017-06-23) entire document	1-20
A	CN 103995884 A (BEIJING CHINA POWER INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 20 August 2014 (2014-08-20) entire document	1-20
A	CN 107870929 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 03 April 2018 (2018-04-03) entire document	1-20

☒ 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

29 March 2019

Date of mailing of the international search report

10 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (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/CN2018/106487

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107305553 A (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 31 October 2017 (2017-10-31) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/106487

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	107133322	A	05 September 2017	None	
CN	107102904	A	29 August 2017	None	
CN	106886533	A	23 June 2017	None	
CN	103995884	A	20 August 2014	None	
CN	107870929	A	03 April 2018	None	
CN	107305553	A	31 October 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/106487

A. 主题的分类

G06F 16/00(2019.01)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)

G06F

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))

CPRSABS;VEN;CNTXT;CNKI;IEEE:混合, 应用, 网页, 页面, 存储, 保存, 层次, 层级, 级别, 跳转, 转换, vue, js, javascript, hybrid, app, application, webpage, page, store, save, level, layer, skip, jump

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	CN 107133322 A (四川长虹电器股份有限公司) 2017年 9月 5日 (2017 - 09 - 05) 全文	1-20
A	CN 107102904 A (腾讯科技深圳有限公司) 2017年 8月 29日 (2017 - 08 - 29) 全文	1-20
A	CN 106886533 A (五八同城信息技术有限公司) 2017年 6月 23日 (2017 - 06 - 23) 全文	1-20
A	CN 103995884 A (北京中电普华信息技术有限公司 等) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-20
A	CN 107870929 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 全文	1-20
A	CN 107305553 A (北京京东尚科信息技术有限公司 等) 2017年 10月 31日 (2017 - 10 - 31) 全文	1-20

☐ 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

2019年 3月 29日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 10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

受权官员

徐琳

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62089885

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/106487

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	107133322	A	2017年 9月 5日	无	
CN	107102904	A	2017年 8月 29日	无	
CN	106886533	A	2017年 6月 23日	无	
CN	103995884	A	2014年 8月 20日	无	
CN	107870929	A	2018年 4月 3日	无	
CN	107305553	A	2017年 10月 31日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)