

虚拟宠物的展示方法、装置、终端及存储介质

本申请要求于2018年8月30日提交中国专利局，申请号为201811006228.6，申请名称为“虚拟宠物的展示方法、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

本申请实施例涉及计算机图形学领域，特别涉及一种虚拟宠物的展示方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

某些应用程序中提供有虚拟宠物，虚拟宠物可以具有各种动物形象或动漫形象。

在应用程序中展示虚拟宠物时，相关技术提供了虚拟宠物的展示用户界面。该展示用户界面上显示有虚拟宠物的外在形象和各種数值属性信息。各种数值属性信息包括但不限于：虚拟宠物的昵称、虚拟宠物的等级、虚拟宠物的技能、虚拟宠物的生命值、虚拟宠物的魔法值、虚拟宠物的攻击力、虚拟宠物的防御值中的至少一种。

上述展示用户界面主要用于显示虚拟宠物的数值属性信息，而数值属性信息容易被篡改和复制，使得展示用户界面上所显示的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的。

发明内容

一种虚拟宠物的展示方法，由提供了虚拟宠物的应用程序的终端执行，存在至少一个虚拟宠物的宠物形象是基于基因遗传规则生成的，该方法包括：

在应用程序中确定待展示的目标虚拟宠物；

从服务器获取目标虚拟宠物的第一信息，第一信息是在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物对应的信息；

显示目标虚拟宠物的第一展示界面，第一展示界面上包括目标虚拟宠物的第一信息。

一种虚拟宠物的展示方法，由服务器执行，该方法包括：

接收终端发送的第一获取请求，第一获取请求是终端在应用程序中确定出待显示的目标虚拟宠物后发送的；

从第一获取请求中提取目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识；

根据宠物标识从区块链系统上获取目标虚拟宠物的第一信息；

向终端发送第一信息，第一信息被终端用于显示目标虚拟宠物的第一展示界面。

在一个实施例中，所述终端在应用程序中确定出待显示的目标虚拟宠物之前，包括：

接收所述终端发送的预览获取请求，；

从所述预览获取请求中提取当前用户帐号；

确定所述当前用户帐号在所述区块链系统上对应的目标帐号；

根据所述目标帐号从所述区块链系统上获取所述 m 个虚拟宠物的摘要信息；

向所述终端发送所述 m 个虚拟宠物的摘要信息，所述摘要信息被所述终端用于显示所述宠物预览界面。

在一个实施例中，所述终端在应用程序中确定出待显示的目标虚拟宠物之前，还包括：

接收所述终端发送的节点信息获取请求；

从所述区块链系统上获取 n 个区块链节点的节点状态信息，n 为正整数；

向所述终端发送所述 n 个区块链节点的节点状态信息，所述 n 个区块链节点的节点状态信息被所述终端用于显示第四展示界面。

一种虚拟宠物的展示装置，该装置包括：

确定模块，用于在应用程序中确定待展示的目标虚拟宠物；

获取模块，用于从服务器获取目标虚拟宠物的第一信息，第一信息是在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物对应的信息；

显示模块，用于显示目标虚拟宠物的第一展示界面，第一展示界面上包括目标虚拟宠物的第一信息。

一种虚拟宠物的展示装置，该装置包括：

接收模块，用于接收终端发送的第一获取请求，第一获取请求是终端在

应用程序中确定出待显示的目标虚拟宠物后发送的；

提取模块，用于从第一获取请求中提取目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识；

获取模块，用于根据宠物标识从区块链系统上获取目标虚拟宠物的第一信息；

发送模块，用于向终端发送第一信息，第一信息被终端用于显示目标虚拟宠物的第一展示界面。

一种终端，所述终端包括存储器和处理器；所述存储器存储有至少一条计算机可读指令，所述至少一条计算机可读指令由所述处理器加载并执行以下步骤：

在应用程序中确定待展示的目标虚拟宠物；

从服务器获取目标虚拟宠物的第一信息，第一信息是在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物对应的信息；

显示目标虚拟宠物的第一展示界面，第一展示界面上包括目标虚拟宠物的第一信息。

一种服务器，所述服务器包括存储器和处理器；所述存储器存储有至少一条计算机可读指令，所述至少一条计算机可读指令由所述处理器加载并执行以下步骤：

接收终端发送的第一获取请求，所述第一获取请求是所述终端在应用程序中确定出待显示的目标虚拟宠物后发送的；

从所述第一获取请求中提取所述目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识；

根据所述宠物标识从所述区块链系统上获取所述目标虚拟宠物的第一信息；

向所述终端发送所述第一信息，所述第一信息被所述终端用于显示所述目标虚拟宠物的第一展示界面。

一种非易失性的计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条计算机可读指令，所述至少一条计算机可读指令由所述处理器加载并执行以下步骤：

在应用程序中确定待展示的目标虚拟宠物；

从服务器获取目标虚拟宠物的第一信息，第一信息是在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物对应的信息；

显示目标虚拟宠物的第一展示界面，第一展示界面上包括目标虚拟宠物的第一信息。

一种非易失性的计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条计算机可读指令，所述至少一条计算机可读指令由所述处理器加载并执行以下步骤：

接收终端发送的第一获取请求，所述第一获取请求是所述终端在应用程序中确定出待显示的目标虚拟宠物后发送的；

从所述第一获取请求中提取所述目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识；

根据所述宠物标识从所述区块链系统上获取所述目标虚拟宠物的第一信息；

向所述终端发送所述第一信息，所述第一信息被所述终端用于显示所述目标虚拟宠物的第一展示界面。

附图说明

下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的实施环境的框图；

图 2 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图；

图 3 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图；

图 4 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法实现的界面示意图；

图 5 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法实现的界面示意图；

图 6 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程

图；

图 7 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法实现的界面示意图；

图 8 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图；

图 9 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法实现的界面示意图；

图 10 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图；

图 11 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法实现的界面示意图；

图 12 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法实现的界面示意图；

图 13 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图；

图 14 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法实现的界面示意图；

图 15 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图；

图 16 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法实现的界面示意图；

图 17 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图；

图 18 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法实现的界面示意图；

图 19 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图；

图 20 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法实现的界面示意图；

图 21 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程

图；

图 22 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图；

图 23 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图；

图 24 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图；

图 25 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示装置的框图；

图 26 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示装置的框图；

图 27 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示装置的框图；

图 28 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示装置的框图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

首先对本申请涉及到的几个名词进行解释。

区块链系统：是指采用区块链技术（blockchain technology）存储数据的系统。区块链技术也被称为分布式账本技术，是一种互联网数据库技术，其特点是去中心化、公开透明，让每个人均可参与数据库记录。区块链技术可以是利用块链式数据结构来验证与存储数据、利用分布式节点共识算法来生成和更新数据、利用密码学的方式保证数据传输和访问的安全、利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据的一种分布式基础架构与计算方式。区块链系统中存储的数据具有很高的稳定性和可靠性，区块链系统是一个不可篡改的、可信任的数据库。因此，相较于传统的直接利用应用程序的后台服务器来存储虚拟宠物的事件流水信息，采用区块链系统来存储虚拟宠物的事件流水信息，有助于提高事件流水信息的安全性和可靠性。

区块高度：区块链接在主链的个数，即连接在区块链上的区块数。

虚拟宠物：是以卡通形式和/或动物形式的宠物形象进行呈现的数字宠物。该虚拟宠物是二维数字宠物或三维数字宠物，比如，虚拟宠物是以卡通

猫形式的宠物形象进行呈现的三维虚拟宠物。可选地，存在一部分虚拟宠物的宠物形象是随机生成的，比如 0 代虚拟宠物的宠物形象是随机生成的；存在一部分虚拟宠物的宠物形象是根据父母亲虚拟宠物和/或其他祖辈虚拟宠物的宠物形象按照基因遗传规则生成的，比如除 0 代虚拟宠物之外的后代虚拟宠物的宠物形象是按照基因遗传规则生成的。可选地，每只虚拟宠物都有独一无二的基因序列，该基因序列包括用于确定虚拟宠物的宠物形象的生成参数，基因序列也称形象参数。

在一些实施例中，每只虚拟宠物的宠物信息存储在区块链系统上，经过区块链系统上的多个节点的共识机制进行存储和认证。宠物信息至少包括：虚拟宠物的独一无二的基因序列，还可选包括：虚拟宠物的标识、虚拟宠物的父母亲信息、虚拟宠物的代际信息、虚拟宠物的族谱信息、虚拟宠物的历史交易流水信息、虚拟宠物的历史生涯事件信息和虚拟宠物的其它信息中的至少一种。由于每只虚拟宠物的基因序列是独一无二的，而且在区块链系统上存储的信息是真实和唯一的，因此虚拟宠物具有收藏属性。同时，由于虚拟宠物的宠物信息是存储在区块链系统上的，即便虚拟宠物是设计在第一应用程序中使用的数字宠物，也可以方便地迁移到第二应用程序中进行使用。第一应用程序和第二应用程序是不同的应用程序。

在一些实施例中，虚拟宠物是终端中运行的应用程序所展示的数字宠物。该应用程序包括如下功能中的至少一项：抓取虚拟宠物、生成虚拟宠物、繁育虚拟宠物、交易虚拟宠物、使用虚拟宠物进行战斗、使用虚拟宠物进行增强现实(Augmented Reality, AR)互动、使用虚拟宠物进行社交、使用虚拟宠物进行 AR 教育。在另一些实施例中，该应用程序是基于区块链系统进行虚拟宠物的获取、繁育和/或交易的应用程序。在另一些实施例中，该应用程序是基于地理位置的社交游戏程序，该社交游戏程序提供有利用虚拟宠物进行收藏、成长和/或战斗中的至少一种功能。

在一些实施例中，应用程序具有使用虚拟宠物进行战斗的功能。此时，基因序列会决定虚拟宠物所具有的特征。上述特征可以包括：外在特征和/或内在特征。

外在特征是指体现虚拟宠物的宠物形象的特征。可选地，虚拟宠物包括皮肤、斑纹、耳朵、胡须、花纹、眼睛和嘴巴等不同身体部位，每一个身体

部位均可以有多种不同的外在特征。上述外在特征可以包括颜色、形状、纹理等可见特征。例如，皮肤的外在特征可以包括白色皮肤、红色皮肤、橙色皮肤、黄色皮肤、绿色皮肤、青色皮肤、蓝色皮肤和紫色皮肤等不同颜色。又例如，耳朵的外在特征可以包括长耳、短耳、卷耳、折耳、正常耳等不同形状。

内在特征是指体现虚拟宠物的内在属性的特征。例如，内在属性可以包括智力值、攻击力值、防御力值、灵力值、魔力值、力量值、耐力值、敏捷度值、潜力值、速度值、寿命值等多种不同的属性。

虚拟宠物的基因序列：包括用于生成虚拟宠物的宠物形象的一组参数值，也称形象参数。以虚拟宠物是 3D 虚拟宠物为例，每个虚拟宠物的宠物形象包括多个类型的 3D 形象素材，每个类型的 3D 形象素材对应不同的角色部位和/或纹理层次，每个 3D 形象素材对应一个素材标识，每一类型的 3D 素材标识可视为基因序列中的一个参数值。示意性的，若一个 3D 虚拟宠物的 3D 身体模型是相同的，则 3D 虚拟宠物的宠物形象至少包括 8 种 3D 形象素材(也称局部特征)：3D 身体模型、耳朵模型、皮肤素材、眼睛素材、鼻子素材、嘴巴素材、胡须素材、身体斑纹素材、胸腹部花纹素材。可选地，3D 虚拟宠物的宠物形象还可选包括：尾巴素材、外部挂件素材和全局特征。尾巴素材是用于确定虚拟宠物的尾巴模型的特征，比如当宠物形象是动物类型时，尾巴素材是细长尾巴或短粗尾巴；外部挂件素材是用于确定虚拟宠物的配饰的特征，配饰包括但不限于背包、眼镜、手持道具、腰带、衣服、帽子、鞋子和头部饰品中的至少一种；全局特征是用于覆盖在虚拟宠物的身体模型的整体化形象特征，且具有最高的显示优先级。当目标形象参数中包括全局特征时，全局特征会覆盖局部特征进行完整的显示，也即局部特征会隐藏不显示。比如当某一个宠物猫具有超人全局特征时，不会显示本身的猫形象，而是显示一个具有超人外表的宠物形象或者一个具有机器人外表的宠物形象。

对应地，基因序列包括：全局特征参数、皮肤纹理特征参数、皮肤颜色特征参数、肚皮纹理特征参数、肚皮颜色特征参数、眼睛纹理特征参数、眼睛颜色特征参数、嘴巴纹理特征参数、嘴巴颜色特征参数、胡须纹理特征参数、胡须颜色特征参数、耳朵特征参数、尾巴特征参数、挂件特征参数中的至少一种。基因序列可采用多个按序排列的键值对进行表示，该键值对可采

用（基因名，参数值）的形式。在一个示意性的例子中，基因序列被表示为 Gene = [(3D 身体模型特征，默认)，(皮肤特征，光滑)，(肚皮特征，花纹 1)，(嘴巴纹理特征，小虎牙 1)，(嘴巴颜色特征，红色)，(尾巴特征，粗短形状)]。

基因遗传规则：又称遗传规则、基因算法或基因遗传算法，是将父母亲虚拟宠物和/或其他祖辈虚拟宠物的宠物形象模仿真实生物的遗传规律进行传递，以生成孩子虚拟宠物的宠物形象的规则。在一些实施例中，为保证每个虚拟宠物都是独一无二的个性化虚拟宠物，每个虚拟宠物具有独一无二的基因序列。在一些实施例中，该基因遗传规则是将父母亲虚拟宠物和/或其他祖辈虚拟宠物的宠物形象按照遗传规律进行重组和去重后，生成孩子虚拟宠物具有唯一特性的宠物形象的规则。去重是指当遗传过程中出现与已有虚拟宠物相同的基因序列时，会重新生成该虚拟宠物的基因序列，从而保证该虚拟宠物的基因唯一性的机制。可选地，由于基因遗传规则是模仿真实生物的遗传规则，因此还存在繁育过程中存在怀孕时长、近亲不能繁育之类的限制条件。

在本申请实施例中，两个具有遗传关系的虚拟宠物之间，存在遗传基因。遗传基因是指由两个具有遗传关系的虚拟宠物中的一方遗传给另一方的基因。遗传基因所决定的特征即可称为遗传特征。两个具有遗传关系的虚拟宠物之间存在相同的遗传特征，也即存在相同的形象素材特征。例如，两个具有遗传关系的虚拟宠物，都具有黄色皮肤。又例如，两个具有遗传关系的虚拟宠物，都具有红色皮肤和折耳。遗传特征的数量可以是一个，也可以是多个，本申请实施例对此不作限定。在通常情况下，两个具有遗传关系的虚拟宠物之间的辈分越近，则遗传特征越多；反之，两个具有遗传关系的虚拟宠物之间的辈分越远，则遗传特征越少。

虚拟宠物的代际信息：是指虚拟宠物在整个虚拟宠物世界观中辈份信息，由虚拟宠物的父亲虚拟宠物和母亲虚拟宠物中的代际确定。在一些实施例中，孩子虚拟宠物的代际由父亲虚拟宠物和母亲虚拟宠物中的最大代际数加一得到，比如父亲虚拟宠物是 0 代虚拟宠物，母亲虚拟宠物是 4 代虚拟宠物，则孩子虚拟宠物是 5 代虚拟宠物。在一些实施例中，初代虚拟宠物的代际最低，例如初代虚拟宠物的代际为 0。非初代虚拟宠物的代际由其父母亲虚拟宠物的代际决定。由父母亲虚拟宠物繁育生成的孩子虚拟宠物的代际，高于其父

母亲虚拟宠物的代际。在一个示例中，如果仅允许相同代际的父母亲虚拟宠物繁育生成孩子虚拟宠物（也即下一代虚拟宠物），则孩子虚拟宠物的代际等于父母亲虚拟宠物的代际加 1。例如，父母亲虚拟宠物的代际均为 1，则孩子虚拟宠物的代际为 2；又例如，父母亲虚拟宠物的代际均为 0，则孩子虚拟宠物的代际为 1。在另一个示例中，如果既允许相同代际的父母亲虚拟宠物繁育生成孩子虚拟宠物（也即下一代虚拟宠物），还允许不同代际的父母亲虚拟宠物繁育生成孩子虚拟宠物，则孩子虚拟宠物的代际等于父母亲虚拟宠物中，代际更高的一方的代际加 1。例如，父亲虚拟宠物的代际为 0，母亲虚拟宠物的代际为 2，则孩子虚拟宠物的代际为 3。此外，初代虚拟宠物并非是由父亲虚拟宠物和母亲虚拟宠物繁育产生，而是由虚拟宠物系统自动产出。因此，初代虚拟宠物并不存在父亲虚拟宠物和母亲虚拟宠物，更不会存在辈分高于初代虚拟宠物且与其具有遗传关系的其它虚拟宠物。

图 1 示出了本申请一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的实施环境的框图。该实施环境中包括：终端 120、服务器集群 140、区块链系统 160 和通信网络 180。

终端 120 通过通信网络 180 与服务器集群 140 相连。终端 120 可以是智能手机、游戏主机、台式计算机、平板电脑、电子书阅读器、MP3(Moving Picture Experts Group Audio Layer III, MP3) 播放器、MP4(Moving Picture Experts Group Layer IV, MP4) 播放器和膝上型便携计算机中的至少一种。终端 120 安装和运行有支持虚拟宠物的应用程序。该应用程序可以是宠物养成类游戏程序、AR(Augmented Reality, AR) 游戏程序、AR 教育程序中的任意一种。终端 120 内的应用程序登录有用户帐号。

服务器集群 140 包括一台服务器、多台服务器、云计算平台和虚拟化中心中的至少一种。服务器集群 140 用于为支持虚拟宠物的应用程序提供后台服务。可选地，服务器集群 140 承担主要计算工作，终端 120 承担次要计算工作；或者，服务器集群 140 承担次要计算工作，终端 120 承担主要计算工作；或者，服务器集群 140 和终端 120 两者之间采用分布式计算架构进行协同计算。

可选地，服务器集群 140 包括：接入服务器和后台服务器。接入服务器

用于提供终端 120 的接入服务和信息收发服务，并将有效信息在终端 120 和后台服务器之间转发。后台服务器用于提供应用程序的后台服务，比如：游戏逻辑服务、素材提供服务、虚拟宠物的生成服务、虚拟宠物的三维形象生成服务、虚拟宠物的二维图像转化以及存储服务、虚拟宠物的交易服务、虚拟宠物的展示服务中的至少一种。后台服务器可以是一台或多台。当后台服务器是多台时，存在至少两台后台服务器用于提供不同的服务，和/或，存在至少两台后台服务器用于提供相同的服务，本申请实施例对此不加以限定。

区块链系统 160 通过通信网络 180 与服务器集群 140 相连。服务器集群 140 将各个虚拟宠物的角色信息和/或交易记录存储在区块链系统 160 中；当终端 120 获取虚拟宠物的角色信息和/或交易记录时，服务器集群 140 从区块链系统 160 拉取目标信息反馈至终端 120。

在一些可选的实施例中，服务器集群 140 本身也可以作为区块链系统 160 中的一个或多个节点运行和存储数据。

通信网络 180 可以是有线网络和/或无线网络，有线网络可以是城域网、局域网、光纤网等，无线网络可以是移动通信网络或无线保真网络（Wireless Fidelity，WiFi）。

图 2 示出了本申请一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中的终端 120 来举例说明。该方法包括：

步骤 201，在应用程序中确定待展示的目标虚拟宠物。

终端运行有应用程序，终端通过用户账号登陆该应用程序。该应用程序能够提供虚拟宠物。可选的，该应用程序可以是宠物养成类游戏程序、AR 游戏程序、AR 教育程序中的任意一种。

虚拟宠物是由用户帐号拥有、饲养或收藏的数字宠物。虚拟宠物是用于在终端内的应用程序中显示的角色。虚拟宠物是二维虚拟宠物、2.5 维虚拟宠物和三维虚拟宠物中的任意一种。可选地，虚拟宠物具有动物形式和/或卡通形式的角色形象。

终端在应用程序中确定待展示的目标虚拟宠物，包括：

终端从服务器获取 m 个虚拟宠物的宠物信息， m 个虚拟宠物的宠物信息

是在区块链系统上存储的当前用户帐号拥有的 m 个虚拟宠物的摘要信息, m 为正整数; 在应用程序中显示宠物预览界面, 宠物预览界面用于显示当前用户帐号拥有的 m 个虚拟宠物的宠物信息; 接收在宠物预览界面上触发的选择信号; 根据选择信号在 m 个虚拟宠物中确定出目标虚拟宠物。

步骤 202, 从服务器获取目标虚拟宠物的第一信息, 第一信息是在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物对应的信息。

终端从服务器获取目标虚拟宠物的第一信息, 包括:

终端向服务器发送第一获取请求, 第一获取请求包括目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识; 接收服务器反馈的第一信息, 第一信息是服务器根据宠物标识从区块链系统上获取的; 其中, 区块链系统上存储有目标虚拟宠物对应的信息。

上述第一信息包括如下信息中的至少一种: 目标虚拟宠物的三维形象角色、目标虚拟宠物的代际信息、目标虚拟宠物的名字、目标虚拟宠物的标识、目标虚拟宠物的形象特征信息以及虚拟宠物的繁育恢复时间。可选的, 上述第一信息还包括目标虚拟宠物的父母虚拟宠物的信息。

步骤 203, 显示目标虚拟宠物的第一展示界面, 第一展示界面上包括目标虚拟宠物的第一信息。

终端根据目标虚拟宠物的第一信息渲染生成第一展示界面, 第一展示界面中包括第一信息。

可选的, 终端显示目标虚拟宠物的第一展示界面, 还包括:

终端接收第一展示界面上的第一滑动信号; 根据第一滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动; 当滑动至第一展示界面的第一位置时, 在第一位置对应的显示内容中显示父母虚拟宠物的信息; 其中, 父母虚拟宠物的信息包括父母虚拟宠物的二维形象角色、父母虚拟宠物的代际信息、父母虚拟宠物的名字。

可选的, 滑动信号是在触摸屏上通过滑动手势触发生成的; 第一方向可以是平行于竖屏的上下和/或左右的方向。

可选的, 在第一位置对应的显示内容中显示父母虚拟宠物的信息, 包括:

在第一位置显示父亲角色栏位和母亲角色栏位, 父亲角色栏位上显示有目标虚拟宠物对应的父亲虚拟宠物, 母亲角色栏位上显示有目标虚拟宠物对

应的母亲虚拟宠物。

可选的，第一展示界面还用于显示目标虚拟宠物的孩子虚拟宠物的信息；其中，孩子虚拟宠物的信息包括孩子虚拟宠物的二维形象角色、孩子虚拟宠物的代际信息、孩子虚拟宠物的名字。终端在第一展示界面上显示目标虚拟宠物的孩子虚拟宠物的信息，包括：

终端接收第一展示界面上的第二滑动信号；根据第二滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动；当滑动至第一展示界面的第二位置时，从服务器获取目标虚拟宠物的第二信息，第二信息是在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物对应的孩子虚拟宠物的信息；在第二位置对应的显示内容中显示孩子虚拟宠物的信息。

可选的，在第二位置对应的显示内容中显示孩子虚拟宠物的信息，包括：

在第二位置对应的显示内容中显示至少一个孩子角色栏位，每个孩子角色栏位上显示有目标虚拟宠物对应的孩子虚拟宠物。

可选的，当滑动至第一展示界面的第二位置时，从服务器获取所述目标虚拟宠物的孩子虚拟宠物的信息，包括：

当滑动至第一展示界面的第二位置时，向服务器发送第二获取请求，第二获取请求包括目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识；接收服务器反馈的第二信息，第二信息是服务器根据宠物标识从区块链系统上获取的。

可选的，第一展示界面还用于显示目标虚拟宠物的族谱信息；其中，族谱信息包括目标虚拟宠物的祖代虚拟宠物的二维形象角色、祖代虚拟宠物的代际信息、祖代虚拟宠物的名字。终端在第一展示界面显示目标虚拟宠物的族谱信息，包括：

接收第一展示界面上的第三滑动信号；根据第三滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动；当滑动至第一展示界面的第三位置时，从服务器获取目标虚拟宠物的第三信息，第三信息是在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物对应的族谱信息；在第三位置对应的显示内容中显示目标虚拟宠物的族谱信息。

可选的，上述第三位置用于指示显示族谱信息的角色栏位。

综上所述，本实施例提供的虚拟宠物的展示方法，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的第一信

息，根据第一信息显示第一展示界面；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证第一展示界面上所显示的目标虚拟宠物的信息的真实性和唯一性。

基于图 2 所示的实施例，本申请提供的虚拟宠物的展示方法中包括显示第一展示界面，图 3、图 6、图 8 和图 10 所示的示例性实施详细阐述了在虚拟宠物的展示方法中第一展示界面的显示过程。

图 3 示出了本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中来举例说明。该方法包括：

步骤 301，终端在应用程序中确定待展示的目标虚拟宠物。

终端运行有应用程序，终端通过用户账号登陆该应用程序。该应用程序能够提供虚拟宠物。可选的，该应用程序可以是宠物养成类游戏程序、AR 游戏程序、AR 教育程序中的任意一种。

虚拟宠物是由用户帐号拥有、饲养或收藏的数字宠物。虚拟宠物是用于在终端内的应用程序中显示的角色。虚拟宠物是二维虚拟宠物、2.5 维虚拟宠物和三维虚拟宠物中的任意一种。可选地，虚拟宠物具有动物形式和/或卡通形式的角色形象。

终端在应用程序中确定待展示的目标虚拟宠物，包括：

终端从服务器获取 m 个虚拟宠物的宠物信息， m 个虚拟宠物的宠物信息是在区块链系统上存储的当前用户帐号拥有的 m 个虚拟宠物的摘要信息， m 为正整数；在应用程序中显示宠物预览界面，宠物预览界面用于显示当前用户帐号拥有的 m 个虚拟宠物的宠物信息；接收在宠物预览界面上触发的选择信号；根据选择信号在 m 个虚拟宠物中确定出目标虚拟宠物。

步骤 302，终端向服务器发送第一获取请求。

终端通过无线网络或有线网络向服务器发送第一获取请求。上述第一获取请求包括目标虚拟宠物的宠物标识，第一获取请求用于向服务器请求获取目标虚拟宠物在区块链系统上的对应信息。

步骤 303, 服务器接收终端发送的第一获取请求。

步骤 304, 服务器从第一获取请求中提取目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识。

服务器从第一获取请求中提取目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识, 包括:

服务器接收终端发送的第一获取请求后, 从第一获取请求中获得目标虚拟宠物的 ID (Identity, ID) 信息, 上述 ID 信息能够被区块链系统识别并响应。

步骤 305, 服务器根据宠物标识从区块链系统上获取目标虚拟宠物的第一信息。

服务器向区块链系统发送目标虚拟宠物的 ID 信息; 区块链系统通过共识算法检测 ID 信息, 确定 ID 信息对应的目标虚拟宠物存在, 将目标虚拟宠物对应的第一信息反馈给服务器; 服务器接收区块链系统反馈的第一信息。

目标虚拟宠物的第一信息包括: 目标虚拟宠物的三维形象角色、目标虚拟宠物的代际信息、目标虚拟宠物的名字、目标虚拟宠物的标识、目标虚拟宠物的形象特征信息、虚拟宠物的繁育恢复时间中的至少一种。可选的, 第一信息还包括目标虚拟宠物的父母虚拟宠物的信息。

步骤 306, 服务器向终端发送第一信息。

服务器通过有线网络或无线网络向终端发送第一信息。

步骤 307, 终端接收服务器反馈的第一信息。

步骤 308, 终端显示目标虚拟宠物的第一展示界面, 第一展示界面上包括目标虚拟宠物的第一信息。

终端根据目标虚拟宠物的第一信息渲染生成第一展示界面, 第一展示界面中包括第一信息。

可选的, 终端显示目标虚拟宠物的第一展示界面, 还包括:

终端接收第一展示界面上的第一滑动信号; 根据第一滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动; 当滑动至第一展示界面的第一位置时, 在第一位置对应的显示内容中显示父母虚拟宠物的信息; 其中, 父母虚拟宠物的信息包括父母虚拟宠物的二维形象角色、父母虚拟宠物的代际信息、父母虚拟宠物的名字。

可选的，滑动信号是在触摸屏上通过滑动手势触发生成的；第一方向可以是平行于竖屏的上下和/或左右的方向。

可选的，在第一位置对应的显示内容中显示父母虚拟宠物的信息，包括：

在第一位置显示父亲角色栏位和母亲角色栏位，父亲角色栏位上显示有目标虚拟宠物对应的父亲虚拟宠物，母亲角色栏位上显示有目标虚拟宠物对应的母亲虚拟宠物。

可选的，第一展示界面还用于显示目标虚拟宠物的孩子虚拟宠物的信息；其中，孩子虚拟宠物的信息包括孩子虚拟宠物的二维形象角色、孩子虚拟宠物的代际信息、孩子虚拟宠物的名字。终端在第一展示界面上显示目标虚拟宠物的孩子虚拟宠物的信息，包括：

终端接收第一展示界面上的第二滑动信号；根据第二滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动；当滑动至第一展示界面的第二位置时，从服务器获取目标虚拟宠物的第二信息，第二信息是在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物对应的孩子虚拟宠物的信息；在第二位置对应的显示内容中显示孩子虚拟宠物的信息。

可选的，在第二位置对应的显示内容中显示孩子虚拟宠物的信息，包括：

在第二位置对应的显示内容中显示至少一个孩子角色栏位，每个孩子角色栏位上显示有目标虚拟宠物对应的孩子虚拟宠物。

可选的，当滑动至第一展示界面的第二位置时，从服务器获取所述目标虚拟宠物的孩子虚拟宠物的信息，包括：

当滑动至第一展示界面的第二位置时，向服务器发送第二获取请求，第二获取请求包括目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识；接收服务器反馈的第二信息，第二信息是服务器根据宠物标识从区块链系统上获取的。

可选的，第一展示界面还用于显示目标虚拟宠物的族谱信息；其中，族谱信息包括目标虚拟宠物的祖代虚拟宠物的二维形象角色、祖代虚拟宠物的代际信息、祖代虚拟宠物的名字。终端在第一展示界面显示目标虚拟宠物的族谱信息，包括：

接收第一展示界面上的第三滑动信号；根据第三滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动；当滑动至第一展示界面的第三位置时，从服务器获取目标虚拟宠物的第三信息，第三信息是在区块链系统上存储的与

目标虚拟宠物对应的族谱信息；在第三位置对应的显示内容中显示目标虚拟宠物的族谱信息。

可选的，上述第三位置用于指示显示族谱信息的角色栏位。

示意性的，图4是虚拟宠物的展示方法在实施过程中显示的第一展示界面示意图。以虚拟宠物为宠物猫为例，终端在应用程序中确定待展示的目标虚拟宠物为宠物猫32，向服务器发送第一获取请求，请求获取宠物猫32的第一信息；服务器接收终端发送的第一获取请求后，从第一获取请求中获得宠物猫32的ID信息，根据宠物猫32的ID信息从区块链系统中获得宠物猫32的第一信息；终端根据宠物猫32的第一信息渲染生成了第一展示界面31，显示第一展示界面31。

在第一展示界面31上，显示了三维形象的宠物猫32、宠物猫32的代际信息33、宠物猫32的名字34、宠物猫32的标识35、宠物猫32的形象特征信息36、宠物猫32的繁育恢复时间37。示意性的，宠物猫32的三维形象包括了耳朵、皮肤、斑纹、花纹、眼睛、嘴巴和胡须的形象因素；还可以通过点击三维形象的宠物猫32展示一些动作，比如挥手、坐下、微笑。代际信息33的展示形式可以是“i代”，i为 $i \geq 0$ 的整数，其表示宠物32在整个虚拟宠物世界观中辈份信息，图4中显示为“1代”，则表示在整个虚拟宠物世界观中宠物猫32是第一代宠物猫。虚拟宠物的代际信息由虚拟宠物的父亲虚拟宠物和母亲虚拟宠物中的代际确定，在一些实施例中，孩子虚拟宠物的代际由父亲虚拟宠物和母亲虚拟宠物中的最大代际数加一得到，比如父亲虚拟宠物是0代虚拟宠物，母亲虚拟宠物是4代虚拟宠物，则孩子虚拟宠物是5代虚拟宠物。名字34的形式可以是“xxx123456”；在生成一只宠物猫时，系统随机抽取的三个字，且为每只宠物猫标记一个6位数的顺序编号，将字与顺序编号结合得到宠物猫的名字；比如，在宠物猫32出生时，系统抽取的三个字为“xxx”，系统通过比对找出与“xxx”三个字相同的所有宠物猫，在上述所有宠物猫中的最大顺序编号的基础上加1得到6位数的顺序编号“000001”，结合“xxx”与“000001”得到宠物猫32的名字为“xxx000001”。标识35是的显示形式可以是“#123456”，标识35是宠物猫32在区块链上存储的标识，比如宠物猫32的标识是“#000001”。形象特征信息36包括：斑点、帽子、肚皮、耳朵、眼睛、衣服、尾巴、嘴巴、胡子、腮红中的至少一种；比如，

图 4 中的形象特征信息表示宠物猫 32 的专属的特性，包括它的装扮、挂件。繁育恢复时间 37 是指宠物猫 32 在一次繁殖完成后恢复繁殖能力的时长，比如宠物猫 32 的繁育恢复时间为 12 小时，宠物猫 32 在一次繁育完成后，最少 12 小时后才能再次繁育。

在一些实施例中，第一展示界面还包括：返回按钮，用于返回上一展示界面；Home 键，用于返回主界面；收藏按钮，用于收藏宠物猫；点赞按钮，用于为宠物猫点赞；状态栏，用于显示宠物猫的状态信息；玩家信息显示栏，用于显示玩家信息；说明按钮，用于显示专属猫玩法。示意性的，在第一展示界面 31 上，通过界面顶部左侧的返回按钮可以退出宠物猫 32 的详情界面；通过界面顶部右侧的 Home 键可以直接回到游戏的主界面，比如将宠物预览界面定义为主界面，则可以通过点击 Home 键直接回到宠物预览界面；通过名字 34 左侧的收藏按钮可以收藏宠物猫 32 到收藏夹；通过名字 34 右侧的点赞按钮可以为宠物猫 32 点赞；状态栏可以显示宠物猫 32 的状态信息，比如“繁育中”、“出售中”、“恢复中”、“配对中”；在繁育恢复时间 37 的上边可以显示玩家信息，比如玩家的头像和玩家的昵称，当宠物猫 32 是玩家所拥有的情况下，玩家信息显示栏不显示任何信息；通过点击说明按钮显示宠物猫 32 的玩法。

在一些实施例中，第一展示界面还包括配对按钮。配对按钮用于虚拟宠物之间进行繁育行为。参考图 5，以虚拟宠物为宠物猫为例，宠物猫 32 的第一展示界面 31 上包括了配对按钮，如图 5 左图所示，点击配对按钮，终端显示选择配对界面 21，如图 5 右图所示，在选择配对界面 21 上显示了宠物猫的配对方式：与自己的猫配对和去市场配对。一种配对方式为通过与同一账号下的另一宠物猫进行配对，另一种配对方式为通过去市场选择一宠物猫进行配对。

在一些实施例中，第一展示界面还包括售卖按钮。售卖按钮用于将宠物猫挂到市场进行售卖，市场是用来对宠物猫进行交易的平台。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的第一信息，根据第一信息显示第一展示界面；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚

拟宠物的对应信息的问题；从而保证第一展示界面上所显示的目标虚拟宠物的信息的真实性和唯一性。第一展示界面显示了目标虚拟宠物的详情信息，并通过展示目标虚拟宠物的三维形象角色，形象生动的展示了目标虚拟宠物的外形特征。

图 6 示出了本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中来举例说明。需要说明的是，目标虚拟宠物的第一展示界面上还包括目标虚拟宠物的父母虚拟宠物的信息，基于图 3 所示的步骤 301 至步骤 308，增加步骤 401 至步骤 403，显示目标虚拟宠物的第一展示界面，具体步骤如下所示：

步骤 401，终端接收第一展示界面上的第一滑动信号。

终端在第一展示界面上接收到第一滑动信号，第一滑动信号是在触摸屏上发生的一个滑动手势产生的一个触发信号。当终端显示第一展示界面时，在终端的触摸屏上发生一个滑动手势，该滑动手势会通过触摸屏向终端传达一个触发信号，即为第一触发信号。

步骤 402，终端根据第一滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动。

终端根据第一滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动，隐藏部分向第一方向滑动的显示内容，同时显示与第一方向相反方向的滑动之前未显示的内容。可选的，第一方向可以是平行于竖屏的上下和/或左右的方向。可选的，显示内容包括目标虚拟宠物的信息。

步骤 403，当滑动至第一展示界面的第一位置时，终端在第一位置对应的显示内容中显示父母虚拟宠物的信息。

在第一位置显示有父亲角色栏位和母亲角色栏位。第一信息包括目标虚拟宠物的父母虚拟宠物的信息，当第一展示界面滑动至第一位置时，根据第一信息在父亲角色栏位显示目标虚拟宠物对应的父亲虚拟宠物的信息，在母亲角色栏位显示目标虚拟宠物对应的母亲虚拟宠物的信息。其中，父母虚拟宠物的信息包括父母虚拟宠物的二维形象角色、父母虚拟宠物的代际信息、父母虚拟宠物的名字中的至少一种。

参考图 7，终端显示第一展示界面 31，通过滑动手势将第一展示界面 31

的显示内容向上滑动，如图 7 左图所示，滑动过程中，第一展示界面 31 上的显示内容部分被隐藏，当第一展示界面 31 滑动至显示第一位置 41 时，终端在父亲角色栏位 42（43）显示父亲宠物猫，在母亲角色栏位 43（42）显示母亲宠物猫，如图 7 右图所示。其中，父母虚拟宠物的信息以卡片形式展现，父亲角色栏位 42（43）显示了父亲宠物猫的二维形象图片、代际信息、名字，母亲角色栏位 43（42）显示了母亲宠物猫的二维形象图片、代际信息、名字。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的第一信息，根据第一信息显示第一展示界面；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证第一展示界面上所显示的目标虚拟宠物的信息的真实性和唯一性。

图 8 示出了本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中来举例说明。需要说明的是，第一展示界面在显示父母虚拟宠物的信息之后，还用于显示目标虚拟宠物的孩子虚拟宠物的信息，基于图 6 所示的实施例，在步骤 401 至 403 后增加步骤 501 至步骤 510，显示目标虚拟宠物的第一展示界面，具体步骤如下所示：

步骤 501，终端接收第一展示界面上的第二滑动信号。

终端在第一展示界面上接收到第二滑动信号，第二滑动信号是在触摸屏上发生的一个滑动手势产生的一个触发信号。在第一展示界面上显示目标虚拟宠物的父母虚拟宠物的信息之后，在终端的触摸屏上发生一个滑动手势，该滑动手势会通过触摸屏向终端传达一个触发信号，即为第二触发信号。

步骤 502，终端根据第二滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动。

终端根据第二滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动，隐藏部分向第一方向滑动的显示内容，同时显示与第一方向相反方向的滑动之前未显示的内容。可选的，第一方向可以是平行于竖屏的上下和/或左右的方向。可选的，显示内容包括：父母虚拟宠物的信息、目标虚拟宠物的信息

和父母虚拟宠物的信息两者结合中至少一种情形。

步骤 503, 滑动至第一展示界面的第二位置。

第一展示界面滑动至第二位置, 第二位置显示有至少一个孩子角色栏位, 用于显示目标虚拟宠物对应的孩子虚拟宠物的信息。其中, 孩子虚拟宠物的信息包括: 孩子虚拟宠物的二维形象角色、孩子虚拟宠物的代际信息、孩子虚拟宠物的名字中的至少一种。

步骤 504, 终端向服务器发送第二获取请求。

终端通过无线网络或有线网络向服务器发送第二获取请求。上述第二获取请求包括目标虚拟宠物的宠物标识, 第二获取请求用于向服务器请求获取目标虚拟宠物对应的孩子虚拟宠物在区块链系统上的信息。

步骤 505, 服务器接收终端发送的第二获取请求。

步骤 506, 服务器从第二获取请求中提取目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识。

服务器接收终端发送的第二获取请求后, 从第二获取请求中获得目标虚拟宠物的 ID 信息, 上述 ID 信息能够被区块链系统识别并响应。

步骤 507, 服务器根据宠物标识从区块链系统上获取孩子虚拟宠物的第二信息。

服务器向区块链系统发送目标虚拟宠物的 ID 信息; 区块链系统根据目标虚拟宠物的 ID 信息, 获取目标虚拟宠物对应的第二信息, 将第二信息反馈给服务器; 服务器接收区块链系统反馈的第二信息。目标虚拟宠物的第二信息包括孩子虚拟宠物的信息。

步骤 508, 服务器向终端发送第二信息。

步骤 509, 终端接收服务器反馈的第二信息。

步骤 510, 终端在第二位置对应的显示内容中显示孩子虚拟宠物信息。

当第一展示界面滑动至第二位置时, 根据第二信息在至少一个孩子角色栏位显示目标虚拟宠物对应的孩子虚拟宠物的信息。

示意性的, 如图 9 的左图所示, 第一展示界面 31 上移动至第一位置 41, 显示父母虚拟宠物的信息, 第一展示界面继续向上移动, 显示第一展示界面的第二位置 51, 如图 9 右图所示, 在第二位置 51 显示孩子角色栏位 52, 图中显示了 3 个孩子角色栏位, 在孩子角色栏位上以卡片形式显示孩子宠物猫

的信息，比如，在孩子角色栏位 52 上显示一个孩子宠物猫的摘要信息：孩子宠物猫的二维形象图片、代际信息、名字。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的信息；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证第一展示界面上所显示的目标虚拟宠物的信息的真实性和唯一性。目标虚拟宠物的第一信息、第二信息的获取分批获取逻辑，保证终端能够成功获取信息。

图 10 示出了本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中来举例说明。需要说明的是，第一展示界面在显示孩子虚拟宠物的信息之后，还用于显示目标虚拟宠物的族谱信息，基于图 7 所示的实施例，在步骤 501 至 510 后增加步骤 601 至步骤 610，显示目标虚拟宠物的第一展示界面，具体步骤如下所示：

步骤 601，终端接收第一展示界面上的第三滑动信号。

终端在第一展示界面上接收到第三滑动信号，第三滑动信号是在触摸屏上发生的一个滑动手势产生的一个触发信号。在第一展示界面上显示目标虚拟宠物的孩子虚拟宠物的信息之后，终端的触摸屏上发生一个滑动手势，该滑动手势会通过触摸屏向终端传达一个触发信号，即为第三触发信号。

步骤 602，终端根据第三滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动。

终端根据第三滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动，隐藏部分向第一方向滑动的显示内容，同时显示与第一方向相反方向的滑动之前未显示的内容。可选的，第一方向可以是平行于竖屏的上下和/或左右的方向。可选的，显示内容包括：孩子虚拟宠物的信息，父母虚拟宠物的信息和孩子虚拟宠物的信息两者结合，目标虚拟宠物的信息、父母虚拟宠物的信息和孩子虚拟宠物的信息三者结合中至少一种情形。

步骤 603，滑动至第一展示界面的第三位置。

第一展示界面滑动至第三位置，第三位置显示有祖代角色栏位，用于显示目标虚拟宠物对应的族谱信息。其中，族谱信息包括：祖代虚拟宠物的二

维形象角色、祖代虚拟宠物的代际信息、祖代虚拟宠物的名字中的至少一种。

步骤 604，终端向服务器发送第三获取请求。

终端通过无线网络或有线网络向服务器发送第三获取请求。上述第三获取请求包括目标虚拟宠物的宠物标识，第三获取请求用于向服务器请求获取目标虚拟宠物在区块链系统上存储的族谱信息。

步骤 605，服务器接收终端发送的第三获取请求。

步骤 606，服务器从第三获取请求中提取目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识。

服务器接收终端发送的第三获取请求后，从第三获取请求中获得目标虚拟宠物的 ID (Identity, ID) 信息，上述 ID 信息能够被区块链系统识别并响应。

步骤 607，服务器根据宠物标识从区块链系统上获取目标虚拟宠物的族谱信息。

服务器向区块链系统发送目标虚拟宠物的 ID 信息；区块链系统根据 ID 信息检测目标虚拟宠物对应的账号是否激活了虚拟宠物系统、虚拟宠物系统是否已经开放、目标虚拟宠物是否是 0 代虚拟宠物；当目标虚拟宠物对应的账号已经激活了虚拟宠物系统、虚拟宠物系统已经开放、目标虚拟宠物不是 0 代虚拟宠物这三个条件同时符合时，区块链系统根据 ID 信息获取目标虚拟宠物的第三信息；将第三信息反馈给服务器；服务器接收区块链系统反馈的第三信息。目标虚拟宠物的第三信息包括族谱信息。

步骤 608，服务器向终端发送族谱信息。

步骤 609，终端接收服务器反馈的族谱信息。

步骤 610，终端在第三位置对应的显示内容中显示目标虚拟宠物对应的族谱信息。

当第一展示界面滑动至第三位置时，根据第三信息在祖代角色栏位显示目标虚拟宠物对应的族谱信息。

示意性的，在图 11 中，第一展示界面 31 滑动至显示第二位置 51 之后，继续向上滑动，如图 11 的左图所示，直至滑动至第三位置 61，显示祖代角色栏位 62、63、64，如图 11 的右图所示，在每一个祖代角色栏位上以卡片形式显示族谱信息，族谱信息包括祖代的摘要信息：祖代宠物猫的二维形象

图片、代际信息、名字中的至少一种。

示意性的，由于孩子宠物猫和祖代宠物猫可以是多只，展示界面无法同时显示，终端可以在第二位置 51 和第三位置 62 上左右滑动，显示多只虚拟宠物的摘要信息。参考图 12，以族谱信息的滑动显示为例，图 12 的左图中，显示祖代角色栏位 62、63、64，在每个祖代角色栏位上显示了三只不同的祖代宠物猫，在第一展示界面 31 的第三位置 61 上将内容向左滑动，如图 12 的左图所示，根据向左的滑动手势，祖代角色栏位以及栏位上的显示内容被隐藏，如图 12 的右图所示，将祖代角色栏位 62 以及栏位上的祖代宠物猫的摘要信息隐藏，祖代角色栏位 63、64 以及栏位上的祖代宠物猫的摘要信息向左移动，同时，显示祖代角色栏位 65 以及栏位上的第四只祖代宠物猫的摘要信息。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的信息；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证第一展示界面上所显示的目标虚拟宠物的信息的真实性和唯一性。目标虚拟宠物的第一信息、第二信息、第三信息的获取分批获取逻辑，保证终端能够成功获取信息。

基于图 3 所示的实施例，本申请提供的虚拟宠物的展示方法中还包括第二展示界面和第三展示界面，图 13 所示的示例性实施例针对上述第二展示界面的显示在虚拟宠物的展示方法中的实施过程进行了详细的说明，图 15 所示的示例性实施例针对上述第三展示界面的显示在虚拟宠物的展示方法中的实施过程进行了详细的说明。

图 13 示出了本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中来举例说明。需要说明的是，第一展示界面上还包括生涯信息按钮控件，终端在第一展示界面显示目标虚拟宠物的信息后，还可以通过触发生涯信息按钮控件显示第二展示界面，基于图 3 所示的实施例，在步骤 301 至步骤 308 后增加步骤 701 至

步骤 708, 显示第二展示界面, 具体步骤如下所示:

步骤 701, 终端接收第一展示界面上对生涯信息按钮触发的第一点击信号。

在生涯信息按钮所在的屏幕区域发生一个点击操作, 该操作产生一个触发信号, 即第一点击信号, 终端接收第一点击信号。

步骤 702, 终端向服务器发送第四获取请求。

终端通过无线网络或有线网络向服务器发送第四获取请求。上述第四获取请求包括目标虚拟宠物的第一标识信息, 第四获取请求用于向服务器请求获取目标虚拟宠物在区块链系统上的生涯信息。

步骤 703, 服务器接收终端发送的第四获取请求。

步骤 704, 服务器从第四获取请求中提取第一标识信息。

服务器接收终端发送的第四获取请求后, 从第四获取请求中获得目标虚拟宠物的 ID 信息, 上述 ID 信息能够被区块链系统识别并响应。

步骤 705, 服务器根据第一标识信息从区块链系统上获取目标虚拟宠物出生后的 k 条历史事件流水信息, 得到目标虚拟宠物的生涯信息。

服务器向区块链系统发送目标虚拟宠物的 ID 信息; 区块链系统根据 ID 信息确定目标虚拟宠物存在, 获取目标虚拟宠物出生后的 k 条历史事件流水信息, k 为正整数; 将上述 k 条历史事件流水信息反馈给服务器; 服务器接收区块链系统反馈的 k 条历史事件流水信息, 得到目标虚拟宠物的生涯信息。其中, 生涯信息包括: 目标虚拟宠物的出生类型、时间、地点; 目标虚拟宠物的交易记录, 比如交易双方、交易时间、交易地点; 目标虚拟宠物的繁育信息, 比如繁育双方对应的玩家信息、虚拟宠物信息、繁育时间、繁育地点、繁育结果中的至少一种。

步骤 706, 服务器向终端发送目标虚拟宠物的生涯信息。

步骤 707, 终端接收服务器反馈的目标虚拟宠物的生涯信息。

步骤 708, 终端显示第二展示界面。

终端根据目标虚拟宠物的生涯信息渲染生成第二展示界面, 显示第二展示界面。

可选的, 终端以卡片形式显示 k 条历史事件流水信息。

参考图 14, 第一展示界面 31 上显示生涯信息按钮 38, 如图 14 所示, 生

涯信息按钮 38 被命名为“喵的一生”，点击按钮“喵的一生”，显示第二展示界面 71。如图 14 的右图所示，第二展示界面 71 上包括 6 条历史事件流水信息，以卡片的形式显示在第二展示界面上 71，卡片按照时间顺序排列，卡片信息包括了宠物猫 32 的生涯信息，比如，卡片 72 上显示“2018.10.16 12:01:24 猫 xxx000022 在 xxx 地点出生。父亲是玩家 A 的猫 xxx000001。母亲是玩家 B 的猫 xxx000010”；卡片 73 上显示“2018.10.15 12.33.24 玩家 A 以 xxx 货币将猫 xxx000021 交易给了玩家 B”。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的信息；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证第二展示界面上所显示的目标虚拟宠物的信息的真实性和唯一性。终端通过区块链系统存储的历史事件流水信息能够显示虚拟宠物的生涯信息。

图 15 示出了本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中来举例说明。需要说明的是，第一展示界面上还包括交易信息按钮，终端在第一展示界面显示目标虚拟宠物的信息后，还可以通过触发交易信息按钮显示第三展示界面，基于图 3 所示的实施例，在步骤 301 至步骤 308 之后增加步骤 801 至步骤 808，显示第三展示界面，具体步骤如下所示：

步骤 801，终端接收第一展示界面上对交易信息按钮触发的第二点击信号。

在交易信息按钮所在的屏幕区域发生一个点击操作，该操作产生一个触发信号，即第二点击信号，终端接收第二点击信号。

步骤 802，终端向服务器发送第五获取请求。

终端通过无线网络或有线网络向服务器发送第五获取请求。上述第五获取请求包括目标虚拟宠物的第二标识信息，第五获取请求用于向服务器请求获取目标虚拟宠物在区块链系统上的交易信息。

步骤 803，服务器接收终端发送的第五获取请求。

步骤 804，服务器从第五获取请求中提取第二标识信息。

服务器接收终端发送的第五获取请求后，从第五获取请求中获得目标虚拟宠物的 ID 信息，上述 ID 信息能够被区块链系统识别并响应。

步骤 805，服务器根据第二标识信息从区块链系统上获取目标虚拟宠物的区块链交易信息。

服务器向区块链系统发送目标虚拟宠物的 ID 信息；区块链系统根据 ID 信息确定目标虚拟宠物存在，获取目标虚拟宠物最近一次的交易流水信息；将最近一次的交易流水信息反馈给服务器；服务器接收区块链系统反馈的最近一次的交易流水信息，得到目标虚拟宠物的交易信息。其中，交易信息包括：交易哈希值、业务类型、交易类型、交易发起方、交易接收方、区块高度、区块创建时间、交易笔数、共识节点名称、共识节点确认时间、共识确认状态中的至少一种。

步骤 806，服务器向终端发送目标虚拟宠物的交易信息。

步骤 807，终端接收服务器反馈的目标虚拟宠物的交易信息。

步骤 808，终端显示第三展示界面。

终端根据目标虚拟宠物的交易信息渲染生成第三展示界面，显示第三展示界面，第三展示界面包括最近一次交易的核心信息：哈希值和区块高度。

参考图 16，第一展示界面 31 上显示交易信息按钮 39，如图 16 的左图所示，交易信息按钮 39 被命名为“区块信息”，点击按钮“区块信息”，显示第三展示界面 84。如图 16 的右图所示，第三展示界面 84 上包括最近一次交易哈希值 81 和区块高度 82，其中，哈希值 81 表现为一串字符串，示意性的，字符串为“xdewrowv0w9egew0r023#scSFVoglb0230t”，区块高度 82 表现为一串数字，示意性的，数字串为“5,505,505”。第三展示界面 84 上还包括详情按钮控件 83，点击详情按钮控件 83 可以查看最近一次交易的详情信息，详情信息包括最近一次交易的交易信息。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的信息；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证第三展示界面上所显示的目标虚拟宠物的信息的真实性和唯一性。通过交易信息获取区块信息，能够获得最近一次交易的哈希值和区块高度。

在显示第一展示界面之前，终端在应用程序中显示宠物预览界面，基于图 3 所示的实施例，图 17 所示的示例性实施例详细阐述了在虚拟宠物的展示方法中宠物预览界面的显示的实现。图 17 示出了本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中来举例说明。需要说明的是，基于图 3 所示实施例，步骤 901 至步骤 910 替换步骤 301，终端显示宠物预览界面，在宠物预览界面上选择目标虚拟宠物，最终在应用程序中确定目标虚拟宠物，具体步骤如下所示：

步骤 901，终端向服务器发送预览获取请求。

终端向服务器发送预览获取请求，该预览获取请求用于请求显示宠物预览界面；该预览获取请求包括当前用户账号。

步骤 902，服务器接收终端发送的预览获取请求。

步骤 903，服务器从预览获取请求中提取当前用户账号。

步骤 904，服务器确定当前用户账号在区块链系统上对应的目标账号。

服务器中存储有对应关系表，该对应关系表用于指示用户账号与区块链系统上的账号的对应关系。服务器根据对应关系表查询当前用户账号在区块链系统上对应的目标账号，确定目标账号。

步骤 905，服务器根据目标账号从区块链系统上获取 m 个虚拟宠物的摘要信息， m 为正整数。

服务器将目标账号发送至区块链系统；区块链系统接收目标账号，根据目标账号获取对应的 m 个虚拟宠物的摘要信息， m 为正整数；区块链系统将 m 个虚拟宠物的摘要信息反馈给服务器；服务器获得 m 个虚拟宠物的摘要信息。其中，虚拟宠物的摘要信息包括：虚拟宠物的代际信息、虚拟宠物的二维图像、虚拟宠物的名字、虚拟宠物的繁育恢复时间中的至少一种。

步骤 906，服务器向终端发送 m 个虚拟宠物的摘要信息。

步骤 907，终端接收服务器反馈的摘要信息。

终端接收服务器反馈的摘要信息，之后重复步骤 905 至步骤 907，分批获取虚拟宠物的摘要信息。

步骤 908，在应用程序中显示宠物预览界面。

终端在应用程序中显示宠物预览界面，宠物预览界面包括 m 个虚拟宠物

的摘要信息。可选的，当区块链对虚拟宠物未完成确认时，该虚拟宠物信息不能被查看，信息包括摘要信息、详情信息。

示意性的，图 18 中左图所示的宠物预览界面 91，宠物预览界面 91 以九宫格的形状排列显示宠物猫的摘要信息，宠物猫的摘要信息以卡片形式显示，比如卡片 92，显示了宠物猫 xxx000003 的摘要信息。上述宠物预览界面 91 上显示的宠物猫皆是同一游戏账号下拥有的宠物猫。可选的，宠物预览界面 91 的排列可以根据宠物猫的出生时间顺序，或宠物猫的标识，或繁育恢复时间，或收藏优先，或繁育优先，或配对优先，或出售优先。

步骤 909，终端接收在宠物预览界面上触发的选择信号。

终端在应用程序中显示宠物预览界面，在触摸屏上发生一个选择操作，该操作会在选中的虚拟宠物所在的显示区域产生一个选择信号，终端接收该选择信号。

步骤 910，根据选择信号在 m 个虚拟宠物中确定目标虚拟宠物。

根据选择信号确定选中的虚拟宠物为目标虚拟宠物，m 个虚拟宠物中包括目标虚拟宠物。

示意性的，图 18 中左图显示的宠物预览界面 91，在宠物预览界面 91 上点击其中一个宠物猫的显示卡片，比如点击第一个宠物猫的卡片，终端接收在上述卡片上触发的选择信号，确定该宠物猫为目标宠物猫，即宠物猫 32 并显示第一展示界面 31，在第一展示界面 31 上显示宠物猫 32 的详情信息。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的用户账号的预览信息；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证宠物预览界面上所显示的虚拟宠物的摘要信息的真实性和唯一性。虚拟宠物的摘要信息的分批获取的处理逻辑，保证了终端能够成功获取虚拟宠物的摘要信息。

图 19 示出了本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中来举例说明。需要说明的是，基于图 17 所示实施例，宠物预览界面上还包括区块链节点控件，

步骤 908 之后增加步骤 1001 至步骤 1007，通过区块链节点控件显示第四展示界面，具体步骤如下所示：

步骤 1001，终端接收第一展示界面上对区块链节点控件触发的第三点击信号。

在宠物预览界面上显示有区块链节点控件，在区块链节点控件所在的屏幕区域发生一个点击操作，该操作产生一个触发信号，即第三点击信号，终端接收第三点击信号。参考图 20，左图中在宠物预览界面 91 上显示有区块链节点控件 93，示意性的，单击区块链节点控件 93，单击操作产生一个触发信号，即第三点击信号，终端接收第三点击信号。

步骤 1002，终端向服务器发送节点信息获取请求。

终端接收到第三点击信号，向服务器发送节点信息获取请求，节点信息获取请求包括当前用户账号。

步骤 1003，服务器接收终端发送的节点信息获取请求。

步骤 1004，服务器从区块链系统上获取 n 个区块链节点的节点状态信息， n 为正整数。

服务器从节点信息获取请求中获取当前用户账号在区块链上对应的目标账号，服务器根据目标账号从区块链系统上获取 n 个区块链节点的节点状态信息， n 个区块链节点的节点状态信息包括最近的交易流水信息。

步骤 1005，服务器向终端发送 n 个区块链节点的节点状态信息。

步骤 1006，终端接收服务器反馈的 n 个区块链节点的节点状态信息。

步骤 1007，终端显示第四展示界面。

终端根据 n 个区块链节点的节点状态信息显示第四展示界面，第四展示界面包括节点状态和游戏于区块链上最近的交易。示意性的，参考图 20 中右图，第四展示界面上显示的节点状态包括：数据同步中、数据已同步、数据异常、未启用；第四展示界面上显示的游戏于区块链上最近的交易包括：交易事项、交易时间、交易的虚拟宠物的名字、交易金额。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的信息；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证第

四展示界面上所显示的目标虚拟宠物的信息的真实性和唯一性。终端通过获取区块链节点的节点状态展示区块链各大节点当前的通信状况，使用户对区块链系统有更清晰的认识。

图 21 示出了本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中来举例说明。所述方法包括：

步骤 1101，开始。

步骤 1102，玩家登陆。

玩家在终端上请求登陆游戏客户端，该请求携带有用户账号；接入服务器将该请求确定为有效请求，向游戏服务器请求登陆游戏客户端；游戏服务器根据用户账号允许玩家登陆游戏客户端；玩家登陆游戏客户端。

步骤 1103，去区块链请求玩家的猫 ID 列表。

玩家登陆游戏客户端后，向服务器发送获取猫 ID 列表的请求；服务器根据获取请求获取玩家在区块链的用户账号；服务器根据区块链的用户账号从区块链中分批拉取猫 ID 列表，区块链中存储有猫 ID 列表的信息。

步骤 1104，根据猫 ID 批量拉取列表信息。

根据猫 ID 分批拉取猫的摘要信息，例如，根据时间排序，最先生成的为第一只猫，第二顺序生成的第二只猫，以此类推，拉取过程中服务器第一批拉取第 1 至第 60 只猫，第二批拉取第 61 至第 120 只猫，以此类推，直至猫 ID 列表全部拉取完毕。

步骤 1105，批量下发给客户端。

将拉取到的猫 ID 列表中分批下发至客户端，客户端接收显示猫 ID 列表。

步骤 1106，结束。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的用户账号对应的虚拟宠物列表摘要信息，根据摘要信息显示宠物预览界面；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证宠物预览界面上所显示的虚拟宠物的摘要信息的真实性和唯一性。

图 22 示出了本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中来举例说明。所述方法包括：

步骤 1201，开始。

步骤 1202，请求猫详情。

玩家登陆游戏客户端，客户端显示猫 ID 列表，玩家点击其中的任一猫，终端向服务器发送猫详情请求，猫详情请求包括猫 ID。

步骤 1203，去区块链请求玩家猫详情。

服务器根据猫 ID 从区块链中获得玩家的猫详情，猫详情包括猫 ID、代际信息、名字、形象特征、标识、繁育恢复时间；猫详情还包括父母猫的猫 ID、代际信息、名字。

步骤 1204，下发客户端。

服务器将玩家的猫详情通过通信网络下发给客户端。

步骤 1205，结束。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的信息；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证第一展示界面上所显示的目标虚拟宠物的信息的真实性和唯一性。

图 23 示出了本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中来举例说明。所述方法包括：

步骤 1301，开始。

步骤 1302，请求猫孩子。

终端显示猫详情界面，该界面滑动至猫孩子信息处，触发请求，该请求为请求下发猫孩子列表，该请求携带猫 ID，将请求发送至服务器。

步骤 1303，去区块链请求孩子列表。

服务器根据上述请求从区块链中获得猫孩子列表，猫孩子列表包括猫孩

子的摘要信息：猫孩子的 ID、代际信息、名字。

步骤 1304，下发给客户端。

服务器将猫孩子列表下发客户端。

步骤 1305，结束。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的孩子虚拟宠物的信息；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证第一展示界面上所显示的目标虚拟宠物的信息的真实性和唯一性。

图 24 示出了本申请另一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的实施环境中来举例说明。所述方法包括：

步骤 1401，开始。

步骤 1402，前置校验。

终端显示猫详情界面，下滑到猫族谱信息处，触发请求，该请求为请求下发族谱列表，该请求携带猫 ID，将请求发送至服务器。

服务器检验玩家是否已经激活猫系统，猫系统是否已经开放，猫是否 0 代猫。

步骤 1403，取父母猫信息，含族谱。

当判断结果为玩家已经激活猫系统，猫系统已经开放，猫不是 0 代猫，服务器根据猫 ID 从区块链中获得族谱列表，族谱列表包括族谱的摘要信息：族谱的 ID、代际信息、名字。

步骤 1404，按代际合并族谱前 200 个。

族谱信息包括父亲宠物猫的族谱信息与母亲宠物猫的族谱信息，将父亲宠物猫的族谱信息与母亲宠物猫的族谱信息合并，当族谱信息对应 200 个以上的宠物猫，将 200 个宠物猫根据代际从大到小排序，获取前 200 个代际大的宠物猫的摘要信息。

步骤 1405，存储给新生猫。

将前 200 个代际大的宠物猫的摘要信息作为族谱信息存储给新生猫，最终获得猫族谱信息。

步骤 1406，结束。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的族谱信息；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证第一展示界面上所显示的目标虚拟宠物的族谱信息的真实性和唯一性。

图 25 示出了本申请一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示装置的框图，所述装置包括：

确定模块 1520，用于在应用程序中确定待展示的目标虚拟宠物；

获取模块 1540，用于从服务器获取目标虚拟宠物的第一信息，第一信息是在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物对应的信息；

显示模块 1560，用于显示目标虚拟宠物的第一展示界面，第一展示界面上包括目标虚拟宠物的第一信息。

在一些实施例中，所述获取模块 1540 还用于：

向服务器发送第一获取请求，第一获取请求包括目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识；

接收服务器反馈的第一信息，第一信息是服务器根据宠物标识从区块链系统上获取的；

其中，第一信息包括如下信息中的至少一种：目标虚拟宠物的三维角色形象、目标虚拟宠物的代际信息、目标虚拟宠物的名字、目标虚拟宠物的标识、目标虚拟宠物的形象特征信息、虚拟宠物的繁育恢复时间。

在一些实施例中，第一信息还包括目标虚拟宠物的父母虚拟宠物的信息；所述显示模块 1560 还用于：

接收第一展示界面上的第一滑动信号；

根据第一滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动；

当滑动至第一展示界面的第一位置时，在第一位置对应的显示内容中显示父母虚拟宠物的信息。

在一些实施例中，所述显示模块 1560 还用于：

在第一位置显示父亲角色栏位和母亲角色栏位，父亲角色栏位上显示有目标虚拟宠物对应的父亲虚拟宠物，母亲角色栏位上显示有目标虚拟宠物对应的母亲虚拟宠物。

在一些实施例中，第一展示界面还用于显示目标虚拟宠物的孩子虚拟宠物的信息；所述显示模块 1560 还用于：

接收第一展示界面上的第二滑动信号；

根据第二滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动；

当滑动至第一展示界面的第二位置时，从服务器获取目标虚拟宠物的第二信息，第二信息是在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物对应的孩子虚拟宠物的信息；

在第二位置对应的显示内容中显示孩子虚拟宠物的信息。

在一些实施例中，所述显示模块 1560 还用于：

在第二位置对应的显示内容中显示至少一个孩子角色栏位，每个孩子角色栏位上显示有目标虚拟宠物对应的孩子虚拟宠物。

在一些实施例中，所述显示模块 1560 还用于：

当滑动至第一展示界面的第二位置时，向服务器发送第二获取请求，第二获取请求包括目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识；

接收服务器反馈的第二信息，第二信息是服务器根据宠物标识从区块链系统上获取的。

在一些实施例中，第一展示界面还用于显示目标虚拟宠物的族谱信息；

所述显示模块 1560 还用于：

接收第一展示界面上的第三滑动信号；

根据第三滑动信号将第一展示界面上的显示内容向第一方向滑动；

当滑动至第一展示界面的第三位置时，从服务器获取目标虚拟宠物的第三信息，第三信息是在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物对应的族谱信息；

在第三位置对应的显示内容中显示目标虚拟宠物的族谱信息。

在一些实施例中，所述确定模块 1520 还用于：

从服务器获取 m 个虚拟宠物的宠物信息，m 个虚拟宠物的宠物信息是在区块链系统上存储的当前用户帐号拥有的 m 个虚拟宠物的摘要信息，m 为正

整数；

在应用程序中显示宠物预览界面，宠物预览界面用于显示当前用户帐号拥有的 m 个虚拟宠物的宠物信息；

接收在宠物预览界面上触发的选择信号；

根据选择信号在 m 个虚拟宠物中确定出目标虚拟宠物。

在一些实施例中，第一展示界面上还显示有生涯信息按钮；

所述显示模块 1560 还用于：

接收第一展示界面上对生涯信息按钮触发的第一点击信号；

根据第一点击信号从服务器获取目标虚拟宠物的生涯信息，生涯信息包括在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物出生后的 k 条历史事件流水信息， k 为正整数；

显示第二展示界面，第二展示界面上显示有目标虚拟宠物的生涯信息。

在一些实施例中，第一展示界面上还显示有交易信息按钮；

所述显示模块 1560 还用于：

接收第一展示界面上对交易信息按钮触发的第二点击信号；

根据第二点击信号从服务器获取目标虚拟宠物的区块链交易信息，区块链交易信息包括在区块链系统上存储的与目标虚拟宠物的历史交易流水信息；

显示第三展示界面，第三展示界面上显示有目标虚拟宠物的区块链交易信息。

在一些实施例中，宠物预览界面上还显示有区块链节点控件；

所述显示模块 1560 还用于：

接收第一展示界面上对区块链节点控件触发的第三点击信号；

根据第三点击信号从服务器获取 n 个区块链节点的节点状态信息， n 为正整数；

显示第四展示界面，第四展示界面上显示有 n 个区块链节点的节点状态信息。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的信息，根据信息显示展示界面；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关

技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应信息的问题；从而保证展示界面上所显示的目标虚拟宠物的信息的真实性和唯一性。

图 26 示出了本申请一个示例性实施例提供的虚拟宠物的展示装置的框图，所述装置包括：

接收模块 1620，用于接收终端发送的第一获取请求，第一获取请求是终端在应用程序中确定出待显示的目标虚拟宠物后发送的；

提取模块 1640，用于从第一获取请求中提取目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识；

获取模块 1660，用于根据宠物标识从区块链系统上获取目标虚拟宠物的第一信息；

发送模块 1680，用于向终端发送第一信息，第一信息被终端用于显示目标虚拟宠物的第一展示界面。

在一些实施例中，所述接收模块 1620 还用于：

接收终端发送的第二获取请求，第二获取请求是终端在第一展示界面上滑动至第二位置后发送的；

从第二获取请求中提取目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识；

根据宠物标识从区块链系统上获取孩子虚拟宠物的第二信息；

向终端发送第二信息，第二信息被终端用于在第一展示界面上与第二位置对应的显示内容中显示孩子虚拟宠物的信息。

在一些实施例中，所述接收模块 1620 还用于：

接收终端发送的第三获取请求，第三获取请求是终端在第一展示界面上滑动至第三位置后发送的；

从第三获取请求中提取目标虚拟宠物在区块链系统上的宠物标识；

根据宠物标识从区块链系统上获取目标虚拟宠物对应的族谱信息；

向终端发送族谱信息，族谱信息被终端用于在第一展示界面上与第三位置对应的显示内容中显示族谱信息。

在一些实施例中，所述接收模块 1620 还用于：

接收终端发送的第四获取请求，第四获取请求是终端在第一展示界面上

的生涯信息按钮被触发后发送的；

从第四获取请求中提取第一标识信息；

根据第一标识信息从区块链系统上获取目标虚拟宠物出生后的 k 条历史事件流水信息，得到目标虚拟宠物的生涯信息， k 为正整数；

向终端发送目标虚拟宠物的生涯信息，生涯信息被终端用于显示目标虚拟宠物的第二展示界面。

在一些实施例中，所述接收模块 1620 还用于：

接收终端发送的第五获取请求，第五获取请求是终端在第一展示界面上的交易信息按钮被触发后发送的；

从第五获取请求中提取第二标识信息；

根据第二标识信息从区块链系统上获取目标虚拟宠物的区块链交易信息；

向终端发送区块链交易信息，区块链交易信息被终端用于显示目标虚拟宠物的第三展示界面。

在一些实施例中，所述接收模块 1620 还用于：

接收终端发送的预览获取请求；

从预览获取请求中提取当前用户帐号；

确定当前用户帐号在区块链系统上对应的目标帐号；

根据目标帐号从区块链系统上获取 m 个虚拟宠物的摘要信息；

向终端发送 m 个虚拟宠物的摘要信息，摘要信息被终端用于显示宠物预览界面。

在一些实施例中，所述接收模块 1620 还用于接收终端发送的节点信息获取请求；

从区块链系统上获取 n 个区块链节点的节点状态信息， n 为正整数；

向终端发送 n 个区块链节点的节点状态信息， n 个区块链节点的节点状态信息被终端用于显示第四展示界面。

综上所述，终端通过服务器与区块链系统进行通信，获取存储在区块链系统上的目标虚拟宠物对应的信息，根据信息显示展示界面；由于区块链系统中存储的信息是经过多个节点的共识算法所确认过的信息，能够避免相关技术中展示在用户界面上的信息可能是被篡改或复制自其它虚拟宠物的对应

信息的问题；从而保证展示界面上所显示的目标虚拟宠物的信息的真实性和唯一性。

图 27 示出了本申请一个示例性实施例提供的终端 1500 的结构框图。该终端 1500 可以是：智能手机、平板电脑、MP3 播放器（Moving Picture Experts Group Audio Layer III，动态影像专家压缩标准音频层面 3）、MP4（Moving Picture Experts Group Audio Layer IV，动态影像专家压缩标准音频层面 4）播放器、笔记本电脑或台式电脑。终端 1500 还可能被称为用户设备、便携式终端、膝上型终端、台式终端等其他名称。

通常，终端 1500 包括有：处理器 1501 和存储器 1502。

处理器 1501 可以包括一个或多个处理核心，比如 4 核心处理器、8 核心处理器等。处理器 1501 可以采用 DSP（Digital Signal Processing，数字信号处理）、FPGA（Field-Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）、PLA（Programmable Logic Array，可编程逻辑阵列）中的至少一种硬件形式来实现。处理器 1501 也可以包括主处理器和协处理器，主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理器，也称 CPU（Central Processing Unit，中央处理器）；协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中，处理器 1501 可以在集成有 GPU（Graphics Processing Unit，图像处理器），GPU 用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中，处理器 1501 还可以包括 AI（Artificial Intelligence，人工智能）处理器，该 AI 处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

存储器 1502 可以包括一个或多个计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器 1502 还可包括高速随机存取存储器，以及非易失性存储器，比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中，存储器 1502 中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个指令，该至少一个指令用于被处理器 1501 所执行以实现本申请中方法实施例提供的虚拟宠物的展示方法。

在一些实施例中，终端 1500 还可选包括有：外围设备接口 1503 和至少一个外围设备。处理器 1501、存储器 1502 和外围设备接口 1503 之间可以通过总线或信号线相连。各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围

设备接口 1503 相连。具体地，外围设备包括：射频电路 1504、触摸显示屏 1505、摄像头 1506、音频电路 1507、定位组件 1508 和电源 1509 中的至少一种。

外围设备接口 1503 可被用于将 I/O (Input /Output, 输入/输出) 相关的至少一个外围设备连接到处理器 1501 和存储器 1502。在一些实施例中，处理器 1501、存储器 1502 和外围设备接口 1503 被集成在同一芯片或电路板上；在一些其他实施例中，处理器 1501、存储器 1502 和外围设备接口 1503 中的任意一个或两个可以在单独的芯片或电路板上实现，本实施例对此不加以限定。

射频电路 1504 用于接收和发射 RF (Radio Frequency, 射频) 信号，也称电磁信号。射频电路 1504 通过电磁信号与通信网络以及其他通信设备进行通信。射频电路 1504 将电信号转换为电磁信号进行发送，或者，将接收到的电磁信号转换为电信号。可选地，射频电路 1504 包括：天线系统、RF 收发器、一个或多个放大器、调谐器、振荡器、数字信号处理器、编解码芯片组、用户身份模块卡等等。射频电路 1504 可以通过至少一种无线通信协议来与其它终端进行通信。该无线通信协议包括但不限于：万维网、城域网、内联网、各代移动通信网络 (2G、3G、4G 及 5G)、无线局域网和/或 WiFi(Wireless Fidelity, 无线保真) 网络。在一些实施例中，射频电路 1504 还可以包括 NFC (Near Field Communication, 近距离无线通信) 有关的电路，本申请对此不加以限定。

显示屏 1505 用于显示 UI (User Interface, 用户界面)。该 UI 可以包括图形、文本、图标、视频及其它们的任意组合。当显示屏 1505 是触摸显示屏时，显示屏 1505 还具有采集在显示屏 1505 的表面或表面上方的触摸信号的能力。该触摸信号可以作为控制信号输入至处理器 1501 进行处理。此时，显示屏 1505 还可以用于提供虚拟按钮和/或虚拟键盘，也称软按钮和/或软键盘。在一些实施例中，显示屏 1505 可以为一个，设置终端 1500 的前面板；在另一些实施例中，显示屏 1505 可以为至少两个，分别设置在终端 1500 的不同表面或呈折叠设计；在再一些实施例中，显示屏 1505 可以是柔性显示屏，设置在终端 1500 的弯曲表面上或折叠面上。甚至，显示屏 1505 还可以设置成非矩形的不规则图形，也即异形屏。显示屏 1505 可以采用 LCD(Liquid Crystal

Display, 液晶显示屏)、OLED(Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管)等材质制备。

摄像头组件 1506 用于采集图像或视频。可选地, 摄像头组件 1506 包括前置摄像头和后置摄像头。通常, 前置摄像头设置在终端的前面板, 后置摄像头设置在终端的背面。在一些实施例中, 后置摄像头为至少两个, 分别为主摄像头、景深摄像头、广角摄像头、长焦摄像头中的任意一种, 以实现主摄像头和景深摄像头融合实现背景虚化功能、主摄像头和广角摄像头融合实现全景拍摄以及 VR (Virtual Reality, 虚拟现实) 拍摄功能或者其它融合拍摄功能。在一些实施例中, 摄像头组件 1506 还可以包括闪光灯。闪光灯可以是单色温闪光灯, 也可以是双色温闪光灯。双色温闪光灯是指暖光闪光灯和冷光闪光灯的组合, 可以用于不同色温下的光线补偿。

音频电路 1507 可以包括麦克风和扬声器。麦克风用于采集用户及环境的声波, 并将声波转换为电信号输入至处理器 1501 进行处理, 或者输入至射频电路 1504 以实现语音通信。出于立体声采集或降噪的目的, 麦克风可以为多个, 分别设置在终端 1500 的不同部位。麦克风还可以是阵列麦克风或全向采集型麦克风。扬声器则用于将来自处理器 1501 或射频电路 1504 的电信号转换为声波。扬声器可以是传统的薄膜扬声器, 也可以是压电陶瓷扬声器。当扬声器是压电陶瓷扬声器时, 不仅可以将电信号转换为人类可听见的声波, 也可以将电信号转换为人类听不见的声波以进行测距等用途。在一些实施例中, 音频电路 1507 还可以包括耳机插孔。

定位组件 1508 用于定位终端 1500 的当前地理位置, 以实现导航或 LBS (Location Based Service, 基于位置的服务)。定位组件 1508 可以是基于美国的 GPS (Global Positioning System, 全球定位系统)、中国的北斗系统或俄罗斯的伽利略系统的定位组件。

电源 1509 用于为终端 1500 中的各个组件进行供电。电源 1509 可以是交流电、直流电、一次性电池或可充电电池。当电源 1509 包括可充电电池时, 该可充电电池可以是有线充电电池或无线充电电池。有线充电电池是通过有线线路充电的电池, 无线充电电池是通过无线线圈充电的电池。该可充电电池还可以用于支持快充技术。

在一些实施例中, 终端 1500 还包括有一个或多个传感器 1510。该一个

或多个传感器 1510 包括但不限于：加速度传感器 1511、陀螺仪传感器 1512、压力传感器 1513、指纹传感器 1514、光学传感器 1515 以及接近传感器 1516。

加速度传感器 1511 可以检测以终端 1500 建立的坐标系的三个坐标轴上的加速度大小。比如，加速度传感器 1511 可以用于检测重力加速度在三个坐标轴上的分量。处理器 1501 可以根据加速度传感器 1511 采集的重力加速度信号，控制触摸显示屏 1505 以横向视图或纵向视图进行用户界面的显示。加速度传感器 1511 还可以用于游戏或者用户的运动数据的采集。

陀螺仪传感器 1512 可以检测终端 1500 的机体方向及转动角度，陀螺仪传感器 1512 可以与加速度传感器 1511 协同采集用户对终端 1500 的 3D 动作。处理器 1501 根据陀螺仪传感器 1512 采集的数据，可以实现如下功能：动作感应（比如根据用户的倾斜操作来改变 UI）、拍摄时的图像稳定、游戏控制以及惯性导航。

压力传感器 1513 可以设置在终端 1500 的侧边框和/或触摸显示屏 1505 的下层。当压力传感器 1513 设置在终端 1500 的侧边框时，可以检测用户对终端 1500 的握持信号，由处理器 1501 根据压力传感器 1513 采集的握持信号进行左右手识别或快捷操作。当压力传感器 1513 设置在触摸显示屏 1505 的下层时，由处理器 1501 根据用户对触摸显示屏 1505 的压力操作，实现对 UI 界面上的可操作性控件进行控制。可操作性控件包括按钮控件、滚动条控件、图标控件、菜单控件中的至少一种。

指纹传感器 1514 用于采集用户的指纹，由处理器 1501 根据指纹传感器 1514 采集到的指纹识别用户的身份，或者，由指纹传感器 1514 根据采集到的指纹识别用户的身份。在识别出用户的身份为可信身份时，由处理器 1501 授权该用户执行相关的敏感操作，该敏感操作包括解锁屏幕、查看加密信息、下载软件、支付及更改设置等。指纹传感器 1514 可以被设置终端 1500 的正面、背面或侧面。当终端 1500 上设置有物理按键或厂商 Logo 时，指纹传感器 1514 可以与物理按键或厂商 Logo 集成在一起。

光学传感器 1515 用于采集环境光强度。在一个实施例中，处理器 1501 可以根据光学传感器 1515 采集的环境光强度，控制触摸显示屏 1505 的显示亮度。具体地，当环境光强度较高时，调高触摸显示屏 1505 的显示亮度；当环境光强度较低时，调低触摸显示屏 1505 的显示亮度。在另一个实施例中，

处理器 1501 还可以根据光学传感器 1515 采集的环境光强度，动态调整摄像头组件 1506 的拍摄参数。

接近传感器 1516，也称距离传感器，通常设置在终端 1500 的前面板。接近传感器 1516 用于采集用户与终端 1500 的正面之间的距离。在一个实施例中，当接近传感器 1516 检测到用户与终端 1500 的正面之间的距离逐渐变小时，由处理器 1501 控制触摸显示屏 1505 从亮屏状态切换为息屏状态；当接近传感器 1516 检测到用户与终端 1500 的正面之间的距离逐渐变大时，由处理器 1501 控制触摸显示屏 1505 从息屏状态切换为亮屏状态。

本领域技术人员可以理解，图 27 中示出的结构并不构成对终端 1500 的限定，可以包括比图示更多或更少的组件，或者组合某些组件，或者采用不同的组件布置。

本申请还提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条计算机可读指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条计算机可读指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现上述方法实施例提供的虚拟宠物的展示方法。

图 28 是本申请一个实施例提供的服务器的结构示意图。具体来讲：服务器 1600 包括中央处理单元（英文：Central Processing Unit，简称：CPU）1601、包括随机存取存储器（英文：random access memory，简称：RAM）1602 和只读存储器（英文：read-only memory，简称：ROM）1603 的系统存储器 1604，以及连接系统存储器 1604 和中央处理单元 1601 的系统总线 1605。所述服务器 1600 还包括帮助计算机内的各个器件之间传输信息的基本输入/输出系统（I/O 系统）1606，和用于存储操作系统 1613、应用程序 1614 和其他程序模块 1615 的大容量存储设备 1607。

所述基本输入/输出系统 1606 包括有用于显示信息的显示器 1608 和用于用户输入信息的诸如鼠标、键盘之类的输入设备 1609。其中所述显示器 1608 和输入设备 1609 都通过连接到系统总线 1605 的输入/输出控制器 1610 连接到中央处理单元 1601。所述基本输入/输出系统 1606 还可以包括输入/输出控制器 1610 以用于接收和处理来自键盘、鼠标、或电子触控笔等多个其他设备的输入。类似地，输入/输出控制器 1610 还提供输出到显示屏、打印机或其

他类型的输出设备。

所述大容量存储设备 1607 通过连接到系统总线 1605 的大容量存储控制器（未示出）连接到中央处理单元 1601。所述大容量存储设备 1607 及其相关联的计算机可读介质为服务器 1600 提供非易失性存储。也就是说，所述大容量存储设备 1607 可以包括诸如硬盘或者只读光盘（英文：Compact Disc Read-Only Memory，简称：CD-ROM）驱动器之类的计算机可读介质（未示出）。

不失一般性，所述计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据等信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。计算机存储介质包括 RAM、ROM、可擦除可编程只读存储器（英文：erasable programmable read-only memory，简称：EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（英文：electrically erasable programmable read-only memory，简称：EEPROM）、闪存或其他固态存储其技术，CD-ROM、数字通用光盘（英文：Digital Versatile Disc，简称：DVD）或其他光学存储、磁带盒、磁带、磁盘存储或其他磁性存储设备。当然，本领域技术人员可知所述计算机存储介质不局限于上述几种。上述的系统存储器 1604 和大容量存储设备 1607 可以统称为存储器。

根据本申请的各种实施例，所述服务器 1600 还可以通过诸如因特网等网络连接到网络上的远程计算机运行。也即服务器 1600 可以通过连接在所述系统总线 1605 上的网络接口单元 1611 连接到网络 1612，或者说，也可以使用网络接口单元 1611 来连接到其他类型的网络或远程计算机系统（未示出）。

本申请还提供了一种计算机可读指令，当其在电子设备上运行时，使得电子设备执行上述各个方法实施例所述的虚拟宠物的展示方法。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件完成，所述的计算机可读指令可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本申请的较佳实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申

请的保护范围之内。