



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104503717 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201410851084. X

(22) 申请日 2014. 12. 30

(71) 申请人 深圳市七号科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区南山街道  
南光路 112 号缤纷假日豪园 F 座 13E 室

(72) 发明人 宗贵升 蔡振宇

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有  
限公司 44223

代理人 王震宇

(51) Int. Cl.

G06F 3/12(2006. 01)

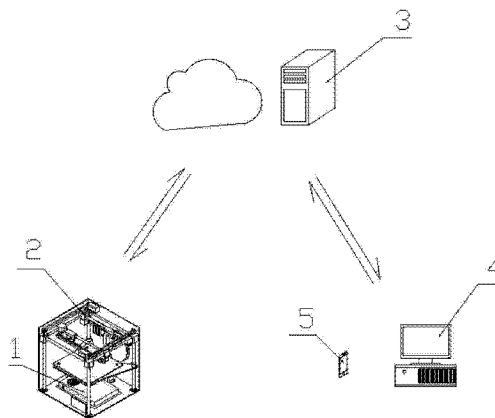
权利要求书3页 说明书9页 附图1页

## (54) 发明名称

一种基于网络的 3D 打印控制方法

## (57) 摘要

一种基于网络的 3D 打印控制方法,所述用户终端向所述云端打印管理平台发出 3D 打印请求,所述云端打印管理平台根据所述 3D 打印请求确定与打印对象参数相适应的打印机参数,进而确定出 3D 打印单元,云端打印管理平台将用户终端的地址信息与所确定的 3D 打印单元的地址信息分别进行比较,确定与所述用户终端的位置距离处于设定距离阈值以内的较近 3D 打印单元,云端打印管理平台向经确认可打印的 3D 打印单元中的至少一者发出打印命令,控制其打印所述用户终端所请求的打印对象。在一些实施例中,该方法可根据用户终端的地址或用户的需求有针对性地选择与用户终端近的 3D 打印单元进行 3D 打印,极大地方便了用户和打印服务提供方。



1. 一种基于网络的 3D 打印控制方法,所述网络包括有线或无线连接的云端打印管理平台、至少两个 3D 打印单元以及至少一个用户终端,其特征在于,

所述 3D 打印控制方法包括以下步骤:

A1. 所述用户终端向所述云端打印管理平台发出 3D 打印请求,所述 3D 打印请求包含打印对象参数和所述用户终端的地址信息;

B1. 所述云端打印管理平台根据所述 3D 打印请求,将所述打印对象参数跟预先保存在所述云端打印管理平台上的多种打印机参数进行适配,确定与所述打印对象参数相适应的打印机参数,进而确定出预先向所述云端打印管理平台提供该种打印机参数的全部 3D 打印单元;

C1. 所述云端打印管理平台将所述用户终端的地址信息与步骤 B1 中所确定的全部 3D 打印单元的地址信息分别进行比较,确定与所述用户终端的位置距离处于设定距离阈值以内的较近 3D 打印单元,并与所述较近 3D 打印单元进行是否允许打印的确认;

D1. 所述云端打印管理平台向经确认可打印的 3D 打印单元中的至少一者发出打印命令,控制其打印所述用户终端所请求的打印对象。

2. 如权利要求 1 所述的基于网络的 3D 打印控制方法,其特征在于,

所述用户终端还向所述云端打印管理平台提供用户 ID 信息,步骤 D1 中,所述云端打印管理平台还将所述用户 ID 信息发送给所述 3D 打印单元或与所述 3D 打印单元关联的终端设备。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的基于网络的 3D 打印控制方法,其特征在于,

所述打印对象参数和所述打印命令均包含由所述用户终端提供的打印模型数据;或者,所述打印对象参数包含由所述用户终端提供的特征描述,所述云端打印管理平台则预先保存有多种打印模型数据,而所述打印命令则包含由所述云端打印管理平台根据所述特征描述而确定的打印模型数据。

4. 如权利要求 1 至 3 任一项所述的基于网络的 3D 打印控制方法,其特征在于,

步骤 C1 中,所述云端打印管理平台将所述 3D 打印请求的地址信息与步骤 B1 中所确定的全部 3D 打印单元的地址信息分别进行比较,确定与所述用户终端的位置最近的 3D 打印单元,并与该 3D 打印单元进行是否允许打印的确认;

步骤 D1 中,所述云端打印管理平台在收到确认允许打印时向该 3D 打印单元发出打印命令,控制其打印所述用户终端所请求的打印对象,并将该 3D 打印单元的地址信息发送给所述用户终端;

优选地,在收到位置最近的 3D 打印单元不允许打印的确认时,所述云端打印管理平台将与所述用户终端的位置第二近的 3D 打印单元更新为位置最近的 3D 打印单元,并执行接下来的步骤,依次类推,直到成功地向所述用户终端提供打印服务或所有 3D 打印单元均拒绝打印。

5. 如权利要求 1 至 3 任一项所述的基于网络的 3D 打印控制方法,其特征在于,步骤 C1 包括;

C11. 所述云端打印管理平台将所述 3D 打印请求的地址信息与步骤 B1 中所确定的全部 3D 打印单元的地址信息分别进行比较,确定与所述用户终端的位置距离处于设定距离阈值以内的较近 3D 打印单元,并与所述较近 3D 打印单元进行是否允许打印的确认;

C12. 所述云端打印管理平台将经确认可打印的 3D 打印单元的地址信息发送给所述用户终端以供所述用户终端进行选择；

C13. 所述用户终端从经确认可打印的 3D 打印单元中选择出至少一个 3D 打印单元并将选择结果反馈给所述云端打印管理平台, 优选地, 所述经确认可打印的 3D 打印单元的地址信息在所述用户终端的界面上显示为具有可交互性的地图上的位置标记, 以供用户在所述地图上选择至少一个 3D 打印单元；

步骤 D1 中, 所述云端打印管理平台向所述用户终端选择的 3D 打印单元发出打印命令, 控制其打印所述用户终端所请求的打印对象。

6. 如权利要求 5 所述的基于网络的 3D 打印控制方法, 其特征在于,

步骤 C13 中, 所述用户终端还将对应于其选择的 3D 打印单元的打印需求数据反馈给所述云端打印管理平台, 优选地, 所述打印需求数据包括打印模型类别、尺寸大小、数量；

步骤 D1 中, 所述云端打印管理平台向所选择的 3D 打印单元发出的打印命令包含对应于其中各 3D 打印单元的打印需求数据, 且各 3D 打印单元按照由对应的打印需求数据所确定的打印需求进行打印。

7. 一种基于网络的 3D 打印控制方法, 所述网络包括有线或无线连接的云端打印管理平台、至少两个 3D 打印单元以及至少一个用户终端, 其特征在于,

所述 3D 打印控制方法包括以下步骤：

A2. 所述用户终端向所述云端打印管理平台发出 3D 打印请求, 所述 3D 打印请求包含打印对象参数和所述用户终端的地址信息；

B2. 所述云端打印管理平台根据所述 3D 打印请求, 将所述打印对象参数跟预先保存在所述云端打印管理平台上的多种打印机参数进行适配, 确定与所述打印对象参数相适应的打印机参数, 进而确定出预先向所述云端打印管理平台提供该种打印机参数的全部 3D 打印单元；

C2. 所述云端打印管理平台与所述全部 3D 打印单元进行是否允许打印的确认, 并将经确认可打印的 3D 打印单元的地址信息发送给所述用户终端以供所述用户终端进行选择；

D2. 所述用户终端从经确认可打印的 3D 打印单元中选择出至少一个 3D 打印单元并将选择结果反馈给所述云端打印管理平台, 优选地, 所述经确认可打印的 3D 打印单元的地址信息在所述用户终端的界面上显示为具有可交互性的地图上的位置标记, 以供用户在所述地图上选择至少一个 3D 打印单元；

E2. 所述云端打印管理平台向所述用户终端选择的 3D 打印单元发出打印命令, 控制其打印所述用户终端所请求的打印对象；

优选地, 所述用户终端还向所述云端打印管理平台提供用户 ID 信息, 步骤 E2 中, 所述云端打印管理平台还将所述用户 ID 信息发送给所述 3D 打印单元或与所述 3D 打印单元关联的终端设备。

8. 如权利要求 7 所述的基于网络的 3D 打印控制方法, 其特征在于,

所述打印对象参数和所述打印命令均包含由所述用户终端提供的打印模型数据；或者, 所述打印对象参数包含由所述用户终端提供的特征描述, 所述云端打印管理平台则预先保存有多种打印模型数据, 而所述打印命令则包含由所述云端打印管理平台根据所述特征描述而确定的打印模型数据。

9. 如权利要求 7 至 8 任一项所述的基于网络的 3D 打印控制方法,其特征在于,  
步骤 D2 中,所述用户终端还将对应于其选择的 3D 打印单元的打印需求数据反馈给所述云端打印管理平台,优选地,所述打印需求数据包括打印模型类别、尺寸大小、数量;

步骤 E2 中,所述云端打印管理平台向所选择的 3D 打印单元发出的打印命令包含对应于其中各 3D 打印单元的打印需求数据,且各 3D 打印单元按照由对应的打印需求数据所确定的打印需求进行打印。

10. 如权利要求 1 至 9 任一项所述的基于网络的 3D 打印控制方法,其特征在于,所述进行是否允许打印的确认包括所述云端打印管理平台向相应 3D 打印单元发送确认请求,所述确认请求包含所述用户终端的地址信息,所述地址信息在相应 3D 打印单元的界面上显示为具有可交互性的地图上的位置标记,所述位置标记被触发时,相应 3D 打印单元向所述云端打印管理平台反馈允许或不允许打印的确认信息,和 / 或与所述用户终端建立起直接的通信。

## 一种基于网络的 3D 打印控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于网络的 3D 打印控制方法。

### 背景技术

[0002] 现有的 3D 打印机虽然能实现简单的联网打印和数据传输,但控制打印不够灵活和方便,无法满足用户日益多样化的 3D 打印需求以及用户对于 3D 打印效率、打印便捷性的日益增长的需求。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于针对现有技术的不足,提供一种基于网络的 3D 打印控制方法,可根据用户终端的地址或用户的选择,有针对性地提供离用户终端位置近的或者用户所希望的 3D 打印单元进行 3D 打印,极大地方便了用户。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种基于网络的 3D 打印控制方法,所述网络包括有线或无线连接的云端打印管理平台、至少两个 3D 打印单元以及至少一个用户终端,

[0006] 所述 3D 打印控制方法包括以下步骤:

[0007] A1. 所述用户终端向所述云端打印管理平台发出 3D 打印请求,所述 3D 打印请求包含打印对象参数和所述用户终端的地址信息;

[0008] B1. 所述云端打印管理平台根据所述 3D 打印请求,将所述打印对象参数跟预先保存在所述云端打印管理平台上的多种打印机参数进行适配,确定与所述打印对象参数相适应的打印机参数,进而确定出预先向所述云端打印管理平台提供该种打印机参数的全部 3D 打印单元;

[0009] C1. 所述云端打印管理平台将所述用户终端的地址信息与步骤 B1 中所确定的全部 3D 打印单元的地址信息分别进行比较,确定与所述用户终端的位置距离处于设定距离阈值以内的较近 3D 打印单元,并与所述较近 3D 打印单元进行是否允许打印的确认;

[0010] D1. 所述云端打印管理平台向经确认可打印的 3D 打印单元中的至少一者发出打印命令,控制其打印所述用户终端所请求的打印对象。

[0011] 优选地:

[0012] 所述用户终端还向所述云端打印管理平台提供用户 ID 信息,步骤 D1 中,所述云端打印管理平台还将所述用户 ID 信息发送给所述 3D 打印单元或与所述 3D 打印单元关联的终端设备。

[0013] 所述打印对象参数和所述打印命令均包含由所述用户终端提供的打印模型数据;或者,所述打印对象参数包含由所述用户终端提供的特征描述,所述云端打印管理平台则预先保存有多种打印模型数据,而所述打印命令则包含由所述云端打印管理平台根据所述特征描述而确定的打印模型数据。

[0014] 步骤 C1 中,所述云端打印管理平台将所述 3D 打印请求的地址信息与步骤 B1 中所

确定的全部 3D 打印单元的地址信息分别进行比较,确定与所述用户终端的位置最近的 3D 打印单元,并与该 3D 打印单元进行是否允许打印的确认;

[0015] 步骤 D1 中,所述云端打印管理平台在收到确认允许打印时向该 3D 打印单元发出打印命令,控制其打印所述用户终端所请求的打印对象,并将该 3D 打印单元的地址信息发送给所述用户终端。

[0016] 优选地,在收到位置最近的 3D 打印单元不允许打印的确认时,所述云端打印管理平台将与所述用户终端的位置第二近的 3D 打印单元更新为位置最近的 3D 打印单元,并执行接下来的步骤。依次类推,直到向所述用户终端提供打印服务或所有 3D 打印单元均拒绝打印。

[0017] 步骤 C1 包括;

[0018] C11. 所述云端打印管理平台将所述 3D 打印请求的地址信息与步骤 B1 中所确定的全部 3D 打印单元的地址信息分别进行比较,确定与所述用户终端的位置距离处于设定距离阈值以内的较近 3D 打印单元,并与所述较近 3D 打印单元进行是否允许打印的确认;

[0019] C12. 所述云端打印管理平台将经确认可打印的 3D 打印单元的地址信息发送给所述用户终端以供所述用户终端进行选择;

[0020] C13. 所述用户终端从经确认可打印的 3D 打印单元中选择出至少一个 3D 打印单元并将选择结果反馈给所述云端打印管理平台,优选地,所述经确认可打印的 3D 打印单元的地址信息在所述用户终端的界面上显示为具有可交互性的地图上的位置标记,以供用户在所述地图上选择至少一个 3D 打印单元;

[0021] 步骤 D1 中,所述云端打印管理平台向所述用户终端选择的 3D 打印单元发出打印命令,控制其打印所述用户终端所请求的打印对象。

[0022] 步骤 C13 中,所述用户终端还将对应于其选择的 3D 打印单元的打印需求数据反馈给所述云端打印管理平台,优选地,所述打印需求数据包括打印模型类别、尺寸大小、数量;

[0023] 步骤 D1 中,所述云端打印管理平台向所选择的 3D 打印单元发出的打印命令包含对应于其中各 3D 打印单元的打印需求数据,且各 3D 打印单元按照由对应的打印需求数据所确定的打印需求进行打印。

[0024] 所述进行是否允许打印的确认包括所述云端打印管理平台向相应 3D 打印单元发送确认请求,所述确认请求包含所述用户终端的地址信息,所述地址信息在相应 3D 打印单元的界面上显示为具有可交互性的地图上的位置标记,所述位置标记被触发时,向所述云端打印管理平台反馈相应 3D 打印单元允许或不允许打印的确认信息,和/或使相应 3D 打印单元与所述用户终端建立直接的通信。

[0025] 一种基于网络的 3D 打印控制方法,所述网络包括有线或无线连接的云端打印管理平台、至少两个 3D 打印单元以及至少一个用户终端,

[0026] 所述 3D 打印控制方法包括以下步骤:

[0027] A2. 所述用户终端向所述云端打印管理平台发出 3D 打印请求,所述 3D 打印请求包含打印对象参数和所述用户终端的地址信息;

[0028] B2. 所述云端打印管理平台根据所述 3D 打印请求,将所述打印对象参数跟预先保存在所述云端打印管理平台上的多种打印机参数进行适配,确定与所述打印对象参数相适

应的打印机参数,进而确定出预先向所述云端打印管理平台提供该种打印机参数的全部 3D 打印单元;

[0029] C2. 所述云端打印管理平台与所述全部 3D 打印单元进行是否允许打印的确认,并将经确认可打印的 3D 打印单元的地址信息发送给所述用户终端以供所述用户终端进行选择;

[0030] D2. 所述用户终端从经确认可打印的 3D 打印单元中选择出至少一个 3D 打印单元并将选择结果反馈给所述云端打印管理平台,优选地,所述经确认可打印的 3D 打印单元的地址信息在所述用户终端的界面上显示为具有可交互性的地图上的位置标记,以供用户在所述地图上选择至少一个 3D 打印单元;

[0031] E2. 所述云端打印管理平台向所述用户终端选择的 3D 打印单元发出打印命令,控制其打印所述用户终端所请求的打印对象。

[0032] 优选地:

[0033] 所述用户终端还向所述云端打印管理平台提供用户 ID 信息,步骤 E2 中,所述云端打印管理平台还将所述用户 ID 信息发送给所述 3D 打印单元或与所述 3D 打印单元关联的终端设备。

[0034] 所述打印对象参数和所述打印命令均包含由所述用户终端提供的打印模型数据;或者,所述打印对象参数包含由所述用户终端提供的特征描述,所述云端打印管理平台则预先保存有多种打印模型数据,而所述打印命令则包含由所述云端打印管理平台根据所述特征描述而确定的打印模型数据。

[0035] 步骤 D2 中,所述用户终端还将对应于其选择的 3D 打印单元的打印需求数据反馈给所述云端打印管理平台,优选地,所述打印需求数据包括打印模型类别、尺寸大小、数量;

[0036] 步骤 E2 中,所述云端打印管理平台向所选择的 3D 打印单元发出的打印命令包含对应于其中各 3D 打印单元的打印需求数据,且各 3D 打印单元按照由对应的打印需求数据所确定的打印需求进行打印。

[0037] 所述进行是否允许打印的确认包括所述云端打印管理平台向相应 3D 打印单元发送确认请求,所述确认请求包含所述用户终端的地址信息,所述地址信息在相应 3D 打印单元的界面上显示为具有可交互性的地图上的位置标记,所述位置标记被触发时,向所述云端打印管理平台反馈相应 3D 打印单元允许或不允许打印的确认信息,和/或使相应 3D 打印单元与所述用户终端建立直接的通信。

[0038] 本发明的有益效果:

[0039] 采用本发明的基于网络的 3D 打印控制方法,云端打印管理平台、至少一个用户终端以及多台打印机实现联网打印,云端打印管理平台能够接收一个或多个用户终端的打印请求,根据各用户终端的地址有针对性地选择与用户终端近的 3D 打印机进行 3D 打印,或根据用户的需求让用户终端自由选择可以满足其打印需求的 3D 打印机进行 3D 打印,极大地方便了用户,提升了双方互选的灵活性和效率。而且,打印需求用户和 3D 打印服务提供方在效率上的提高(用于寻找合适的 3D 打印服务提供方、合适的打印用户、以及取件、送件所耗费的时间显著降低),伴随而来的就是用户、3D 打印服务提供方双方成本的显著降低。本发明深刻地改变了传统的 3D 打印控制模式,将极大地推动 3D 打印应用的普及和发展。

## 附图说明

[0040] 图 1 为本发明方法实施例所应用的 3D 打印网络的结构示意图。

## 具体实施方式

[0041] 以下对本发明的实施方式作详细说明。应该强调的是，下述说明仅仅是示例性的，而不是为了限制本发明的范围及其应用。

[0042] 参阅图 1，根据本发明的实施例，一种基于网络的 3D 打印控制方法，所述网络包括有线或无线（如 WIFI）连接在一起的云端打印管理平台 3、至少两个 3D 打印单元 2（图中仅示出一个 3D 打印单元）以及至少一个用户终端 4、5，用户终端 4、5 可以是计算机 4 或智能手机 5 或平板计算机等。3D 打印单元可以包括主要执行 3D 打印功能的 3D 打印机，以及控制 3D 打印机进行打印且具有与外部通信的通信模块的上位机，如本地计算机或移动终端，3D 打印机作为本地计算机或移动终端的外设。3D 打印单元 2 也可以是集信息处理模块、通信模块以及 3D 打印功能为一体的一个 3D 打印机。如图 1 所示，3D 打印单元 2 上设有通信模块 1 以实现与云端打印管理平台 3 通信连接。云端打印管理平台 3 可在服务器上实现。

[0043] 在一种实施例中，3D 打印控制方法包括以下步骤：

[0044] 步骤 A1. 用户终端 4 或 5 向云端打印管理平台 3 发出 3D 打印请求，3D 打印请求包含打印对象参数和用户终端 4 或 5 的地址信息。

[0045] 打印对象参数既可以是能够据确定具体打印模型数据的特征描述（在一种特殊的情况下该特征描述就是打印模型数据本身），也可以是针对打印对象即 3D 打印产品的实际需求的某种需求特征描述，还可以是两者的组合。需求特征描述既可以是比较接近于模型参数的描述，也可以仅仅是宽泛的描述，例如，产品的类型、式样、产品的名称、产品的功能、用途等等。另外，可以通过应用程序在用户终端的显示界面上显示一些可选项，这些可选项与特征描述具有对应关系，从这些可选项中进行选择即可通过网络向云端打印管理平台 3 发出包含对应的打印对象参数的 3D 打印请求。

[0046] 3D 打印请求包含的用户终端的地址信息既可以是 3D 打印请求中实际附带的地址数据，也可以是云端打印管理平台 3 对收到的 3D 打印请求的来源进行分析，利用用户终端的注册信息或者通过网络 IP 地址或 GPS 定位等途径所获得的地址信息。

[0047] 步骤 B1. 云端打印管理平台 3 根据 3D 打印请求，将打印对象参数跟预先保存在云端打印管理平台 3 上的多种打印机参数进行适配，确定与打印对象参数相适应的打印机参数，进而确定出预先向云端打印管理平台 3 提供该种打印机参数的全部 3D 打印单元 2。

[0048] 对于云端打印管理平台 3 而言，不管是步骤 A1 中所提及的可确定具体打印模型数据的特征描述，还是针对 3D 打印产品的实际需求的需求特征描述，均可以预先进行配置，即，预先使特征描述与预先向云端打印管理平台 3 提供打印机参数的各个 3D 打印单元 2 进行关联，建立起不同的特征描述与各 3D 打印单元 2 之间的对应关系，从而，云端打印管理平台 3 可在步骤 B1 根据 3D 打印请求，确定出有能力执行该 3D 打印请求的 3D 打印单元 2。

[0049] 步骤 C1. 云端打印管理平台 3 将用户终端 4 或 5 的地址信息与步骤 B1 中所确定的全部 3D 打印单元 2 的地址信息分别进行比较，确定与用户终端 4 或 5 的位置距离处于设定距离阈值以内的较近 3D 打印单元 2，并与较近 3D 打印单元 2 进行是否允许打印的确认，



例如,云端打印管理平台 3 可向各个较近 3D 打印单元 2 发送一个请求确认的信息,当从其中一个较近 3D 打印单元 2 收到其回复的确认信息时,认为该 3D 打印单元 2 允许打印,通过确认。

[0050] 步骤 D1. 云端打印管理平台 3 向经确认可打印的 3D 打印单元中的至少一者发出打印命令,控制其打印用户终端 4 或 5 所请求的打印对象。

[0051] 上述方法根据各用户终端的地址有针对性地选择与用户终端近的 3D 打印机进行 3D 打印,极大地方便了用户。

[0052] 由于被选中的 3D 打印单元 2 可能当前其机器无法工作,或者 3D 打印服务提供方出于某些原因无法提供或不愿意提供本次打印服务,如果云端打印管理平台 3 不管有能力打印的 3D 打印单元 2 当前是否可以打印,“照常”指示其打印,将使打印工作“卡壳”而无法完成,甚至会使用户误认为已经作出打印,从而造成耽误用户的后果。通过向 3D 打印单元 2 进行是否允许打印的确认,能够极大地确保打印成功的几率,并提升用户的打印效率。除此之外,还提供了使用户和 3D 打印服务提供方进行双向选择的更多灵活性。

[0053] 另一方面,3D 打印单元 2 反馈的确认信息还可以包括通知云端打印管理平台 3 其需要延迟一段时间才能打印的信息,例如,3D 打印单元 2 当前有一个排队等待打印的队列,3D 打印单元 2 可以将该信息反馈到用户终端 4 或 5,由用户终端进行确定是否选择该 3D 打印单元 2 进行延迟打印(关于用户终端的选择,后文的实施例中还将进一步详述),相应地,如果用户确定在该 3D 打印单元 2 上打印,云端打印管理平台 3 可延迟相应时间后再指示该 3D 打印单元 2 打印。

[0054] 在优选的实施例中,用户终端 4 或 5 还向云端打印管理平台 3 提供用户 ID 信息(可在进行用户注册时提供或在请求打印时提供),步骤 D1 中,云端打印管理平台 3 还将用户 ID 信息发送给 3D 打印单元 2,或发送给与 3D 打印单元 2 关联的终端设备,如智能手机等。此举能够使控制 3D 打印单元 2 的一方获得进行过打印的用户信息,可进行交易记录,以及在打印用户取其打印产品时进行身份核对等。

[0055] 在一种优选的实施例中,打印对象参数和打印命令均包含由用户终端 4 或 5 自己提供的打印模型数据,即,本实施例可由用户终端自己给出具体的打印模型数据,云端打印管理平台 3 控制有能力打印且确认允许打印的 3D 打印单元 2 按照该打印模型数据进行打印。

[0056] 在另一种优选的实施例中,打印对象参数不含具体的打印模型数据,而是包含由用户终端 4 或 5 提供的特征描述,云端打印管理平台 3 则预先保存有多种打印模型数据,最终向 3D 打印单元 2 发送的打印命令则包含云端打印管理平台 3 根据特征描述从这些打印模型数据中确定的打印模型数据。云端打印管理平台 3 上预先建立起特征描述和打印模型数据的匹配关系。在本实施例中,用户终端不需要自己给出的打印模型数据,而是根据用户终端给出的特征描述,由云端打印管理平台 3 从预先保存的多种打印模型数据中选择出适当的打印模型数据。这种方式除了不需要用户自己提供打印模型数据,且能够给用户终端提供更多打印模型数据选择之外,还能使打印模型数据文件始终存储在云端打印管理平台 3 上,通过在云端打印管理平台 3 上做一些防拷贝措施,即可有效确保打印模型数据不被复制盗用。

[0057] 在一种优选的实施例中,步骤 C1 中,云端打印管理平台 3 将 3D 打印请求的地址

信息与步骤 B1 中所确定的全部 3D 打印单元 2 的地址信息分别进行比较,确定与用户终端 4 或 5 的位置最近的 3D 打印单元 2,并与该 3D 打印单元进行是否允许打印的确认;步骤 D1 中,云端打印管理平台 3 在收到确认允许打印时直接向与用户终端 4 或 5 的位置最接近的 3D 打印单元 2 发出打印命令,控制其打印用户终端 4 或 5 所请求的打印对象,并将与用户终端 4 或 5 的位置最接近的 3D 打印单元 2 的地址信息发送给用户终端 4 或 5。本实施例为用户直接选定离其位置最近的适用 3D 打印单元,同时将该 3D 打印单元的位置发给用户终端,从而能大大提高用户及打印服务提供方的工作效率和成本。

[0058] 在更优选的实施例中,在收到位置最近的 3D 打印单元 2 不允许打印的确认时,云端打印管理平台 3 将与用户终端 4 或 5 的位置第二近的 3D 打印单元更新为位置最近的 3D 打印单元,并执行接下来的步骤。依次类推,直到成功向用户终端 4 或 5 提供打印服务,或所有有能力打印的 3D 打印单元均拒绝打印为止。在发现没有打印服务可提供时,云端打印管理平台 3 可向用户终端 4 或 5 发送当前无 3D 打印单元提供打印服务的提示信息。

[0059] 在另一种优选的实施例中,步骤 C1 进一步包括以下步骤;

[0060] 步骤 C11. 云端打印管理平台 3 将 3D 打印请求的地址信息与步骤 B1 中所确定的全部 3D 打印单元 2 的地址信息分别进行比较,确定与用户终端 4 或 5 的位置距离处于设定距离阈值以内的较近 3D 打印单元 2,并与较近 3D 打印单元 2 进行是否允许打印的确认。

[0061] 步骤 C12. 云端打印管理平台 3 将经确认可打印的 3D 打印单元 2 的地址信息发送给用户终端 4 或 5 以供用户终端 4 或 5 进行选择。

[0062] 步骤 C13. 用户终端 4 或 5 从经确认可打印的 3D 打印单元中选择出至少一个 3D 打印单元并将选择结果反馈给云端打印管理平台 3。

[0063] 更优选地,经确认可打印的 3D 打印单元 2 的地址信息在用户终端 4 或 5 的界面上显示为具有可交互性的地图上的位置标记,以供用户在地图上选择至少一个 3D 打印单元 2。

[0064] 步骤 D1 中,云端打印管理平台 3 向用户终端 4 或 5 选择的 3D 打印单元 2 发出打印命令,控制其打印用户终端 4 或 5 所请求的打印对象。

[0065] 本实施例中,除了确定出能满足用户打印要求的 3D 打印单元和考虑用户终端与 3D 打印单元的距离远近之外,还可以让用户从与其相距一定距离范围内的 3D 打印单元中自由选择出其所希望的一个或多个 3D 打印单元进行打印,从而为用户提供了更多灵活的选择。在更优选的实施例中,通过将较近 3D 打印单元 2 的地址信息在用户终端 4 或 5 的界面上显示为具有可交互性的地图上的位置标记,用户能够一目了然地而又快速方便地从地图上选中其所希望的打印地点。

[0066] 在进一步优选的实施例中,步骤 C13 中,用户终端 4 或 5 还将对应于其选择的 3D 打印单元 2 的打印需求数据反馈给云端打印管理平台 3,打印需求数据可以包括打印模型类别、尺寸大小、数量等;且步骤 D1 中,云端打印管理平台 3 向所选择的 3D 打印单元 2 发出的打印命令包含对应于其中各 3D 打印单元 2 的打印需求数据,而各 3D 打印单元 2 按照由对应的打印需求数据所确定的打印需求进行打印。例如,用户终端提供的打印对象参数可能有可被划分为多种类别的打印模型数据与之相对应,这样,就可以利用打印需求数据来使得特定的 3D 打印单元打印特定类别的打印模型数据,或者使不同位置的 3D 打印单元分别打印不同 / 相同的模型尺寸大小和 / 或数量。

[0067] 在另一种实施例中,一种基于网络的 3D 打印控制方法包括以下步骤:

[0068] 步骤 A2. 用户终端 4 或 5 向云端打印管理平台 3 发出 3D 打印请求,3D 打印请求包括打印对象参数和用户终端 4 或 5 的地址信息。

[0069] 打印对象参数既可以是能够据确定具体打印模型数据的特征描述(在一种特殊的情况下该特征描述就是打印模型数据本身),也可以是针对打印对象即 3D 打印产品的实际需求的某种需求特征描述,还可以是两者的组合。需求特征描述既可以是比较接近于模型参数的描述,也可以仅仅是宽泛的描述,例如,产品的类型、式样、产品的名称、产品的功能、用途等等。

[0070] 步骤 B2. 云端打印管理平台 3 根据 3D 打印请求,将打印对象参数跟预先保存在云端打印管理平台 3 上的多种打印机参数进行适配,确定与打印对象参数相适应的打印机参数,进而确定出预先向云端打印管理平台 3 提供该种打印机参数的全部 3D 打印单元 2。

[0071] 对于云端打印管理平台 3 而言,不管是步骤 A1 中所提及的可确定具体打印模型数据的特征描述,还是针对 3D 打印产品的实际需求的需求特征描述,均可以预先进行配置,即,预先使特征描述与预先向云端打印管理平台 3 提供打印机参数的各个 3D 打印单元 2 进行关联,建立起不同的特征描述与各 3D 打印单元 2 之间的对应关系,从而,云端打印管理平台 3 可在步骤 B1 根据 3D 打印请求,确定出有能力执行该 3D 打印请求的 3D 打印单元 2。

[0072] 步骤 C2. 云端打印管理平台 3 与全部 3D 打印单元 2 进行是否允许打印的确认,并将经确认可打印的 3D 打印单元的地址信息发送给用户终端 4 或 5 以供用户终端 4 或 5 进行选择。

[0073] 步骤 D2. 用户终端 4 或 5 从经确认可打印的 3D 打印单元 2 中选择出至少一个 3D 打印单元 2 并将选择结果反馈给云端打印管理平台 3。

[0074] 优选地,经确认可打印的 3D 打印单元 2 的地址信息在用户终端 4 或 5 的界面上显示为具有可交互性的地图上的位置标记,以供用户在地图上选择至少一个 3D 打印单元 2。

[0075] 步骤 E2. 云端打印管理平台 3 向用户终端 4 或 5 选择的 3D 打印单元 2 发出打印命令,控制其打印用户终端 4 或 5 所请求的打印对象。

[0076] 与前述实施例的主要不同在于,本实施例中,除了确定出能满足用户打印要求的 3D 打印单元和考虑用户终端之外,云端打印管理平台 3 不再根据用户终端与 3D 打印单元的距离远近而对用户的选择进行主动限制,而是将所有能满足用户打印要求的 3D 打印单元都提供给用户让其自行选择,从而为用户乃至打印服务提供方的选择提供了更多的灵活性。

[0077] 与前述优选实施例类似,在进一步的实施例中,用户终端 4 或 5 还向云端打印管理平台 3 提供用户 ID 信息,步骤 E2 中,云端打印管理平台 3 还将用户 ID 信息发送给 3D 打印单元 2 或 3D 打印单元 2 所属的终端设备。

[0078] 与前述优选实施例类似,在进一步的实施例中,打印对象参数和打印命令可以均包含由用户终端 4 或 5 直接提供的打印模型数据。在另一些优选的实施例中,打印对象参数包含由用户终端 4 或 5 提供的特征描述,云端打印管理平台 3 则预先保存有多种打印模型数据,而打印命令则包含由云端打印管理平台 3 根据特征描述而确定的打印模型数据。

[0079] 与前述优选实施例类似,在进一步的实施例中,步骤 D2 中,用户终端 4 或 5 还将对应于其选择的 3D 打印单元 2 的打印需求数据反馈给云端打印管理平台 3,打印需求数据可

以包括打印模型类别、模型尺寸大小、打印数量等；且步骤 E2 中，云端打印管理平台 3 向所选择的 3D 打印单元 2 发出的打印命令包含对应于其中各 3D 打印单元 2 的打印需求数据，而各 3D 打印单元 2 按照由对应的打印需求数据所确定的打印需求进行打印。

[0080] 在前述的各种实施例中，云端打印管理平台 3 在将满足用户打印要求的全部或部分 3D 打印单元 2 的地址信息发送给用户终端 4 或 5 以供用户终端 4 或 5 进行选择之外，还可同时将用户终端 4 或 5 的网络联系信息发给满足用户打印要求的全部或部分 3D 打印单元 2。3D 打印单元 2 的控制用户可自行选择主动联系用户终端 4 或 5。优选地，可将用户终端 4 或 5 的地址信息在这些 3D 打印单元 2 的界面上显示为具有可交互性的地图上的位置标记，触发位置标记可以实现向云端打印管理平台 3 反馈其允许或不允许打印的确认信息，和 / 或实现跟用户终端 4 或 5 建立直接的通信（如文字或通话或视频通信），此时用户终端 4 或 5 的网络联系信息是以该具有可交互性的地图上的位置标记的方式提供于 3D 打印单元 2 上的。

[0081] 在一些实施例中，云端打印管理平台 3 除了可以获取每台打印机的地址信息，实现多地点 3D 打印之外，还可以从 3D 打印单元 2 接收其他信息，例如，利用这些信息，可统计每台打印机的工作时间，耗材使用情况，以及诊断打印机的异常。

[0082] 在一些实际应用中，3D 打印机可通过有线连入本地局域网，在本地计算机端打开云端打印管理平台，通过注册会员登录平台，并在线录入 3D 打印机的 ID 和相关地址信息并保存。云端打印管理平台把该打印机列入管理清单，通过云端打印管理平台打开任意一台打印机管理界面，可以通过获取打印机在线或离线，在线或离线时长的信息。在打印机在线的情况下，打印机的开机工作时间，打印时间，打印耗材使用量等信息都会存储在控制主板的记忆体中，云端打印管理平台可以通过读取相关信息，并可以形成报表作为数据统计材料。云端打印管理平台也可以统计该打印机用户所有可打印模型类别、尺寸大小，及读取打印该模型时打印机的设置参数信息。云端打印管理平台通过的数据分析可以提醒和指导用户使用正确的打印方法和打印参数。在云端打印管理平台收到由平台其他会员用户发出的打印模型需求时，云端打印管理平台可在位置地图上显示该需求用户的位置，并标识出在需求用户附近的打印机用户，从而云端打印管理平台可以根据需求用户附近的打印机用户的情况，安排与需求用户较近的打印机用户提供打印 3D 模型的服务，实现一需求用户，多地点选择的 3D 打印服务。所有的原创模型数据文件可均存储在云端打印管理平台的服务器上，打印机用户在打印的过程中直接在云端打印管理平台执行打印命令打印模型，使得原创模型数据文件无法下载到本地计算机或移动终端，避免了原创模型数据文件被恶意的放置到网络上传播，保护了原创者的版权。当打印机控制主板诊断程序发现打印机有异常时会同时通知用户及管理平台，以便及时处理。

[0083] 3D 打印机也可以通过无线 WIFI 连入本地局域网，打印机用户在本地计算机端打开云端打印管理平台，通过注册会员登录平台，并在线录入 3D 打印机的 ID 和相关地址信息并保存，其他工作方法同上描述。

[0084] 3D 打印机也可以通过有线或无线 WIFI 连入本地局域网，打印机用户在移动终端打开云端打印管理平台应用，通过注册会员登录平台，并在线录入 3D 打印机的 ID 或通过移动终端扫描 ID 标签，移动终端应用程序会自动连接到打印机，再录入相关地址信息并保存，其他工作方法同上描述。

[0085] 以上内容是结合具体 / 优选的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,其还可以对这些已描述的实施方式做出若干替代或变型,而这些替代或变型方式都应当视为属于本发明的保护范围。

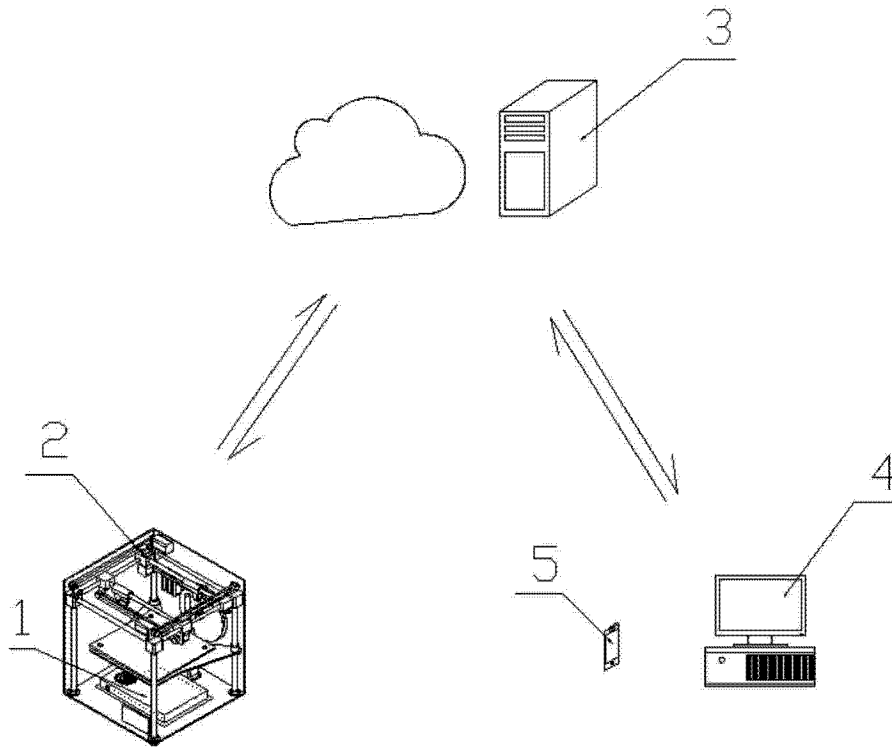


图 1