



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104503717 B

(45)授权公告日 2017.12.12

(21)申请号 201410851084.X

(22)申请日 2014.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104503717 A

(43)申请公布日 2015.04.08

(73)专利权人 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)

(56)对比文件

CN 104203547 A,2014.12.10,
CN 103563345 A,2014.02.05,
CN 101631181 A,2010.01.20,
US 7633644 B2,2009.12.15,
US 8467079 B2,2013.06.18,

审查员 王玮

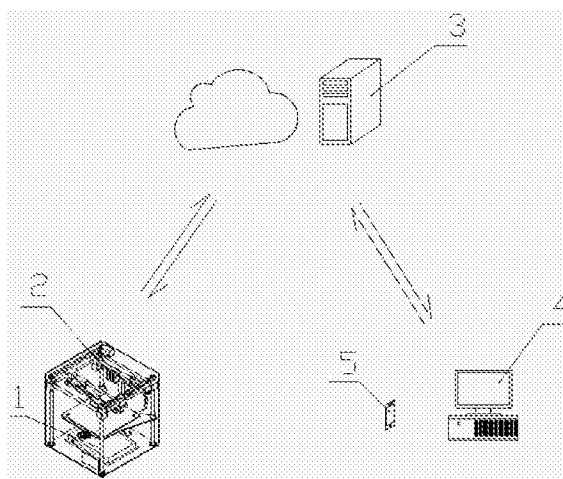
权利要求书3页 说明书8页 附图1页

(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3D打印单元,并与所述处于设定距离阈值以内的3D打印单元进行是否允许打印的确认;

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;

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或2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。

5. 如权利要求4所述的基于网络的3D打印控制方法,其特征在于,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。

6. 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,
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3D打印单元,并与所述处于设定距离阈值以内的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;

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。

7. 如权利要求6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;

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。

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,所述打印需求数据包括打印模型类别、尺寸大小、数量。

9. 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;

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;

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;

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。

10. 如权利要求9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。

11. 如权利要求9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。

12. 如权利要求9至11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;

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。

13. 如权利要求12所述的基于网络的3D打印控制方法,其特征在于,所述打印需求数据包括打印模型类别、尺寸大小、数量。

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。

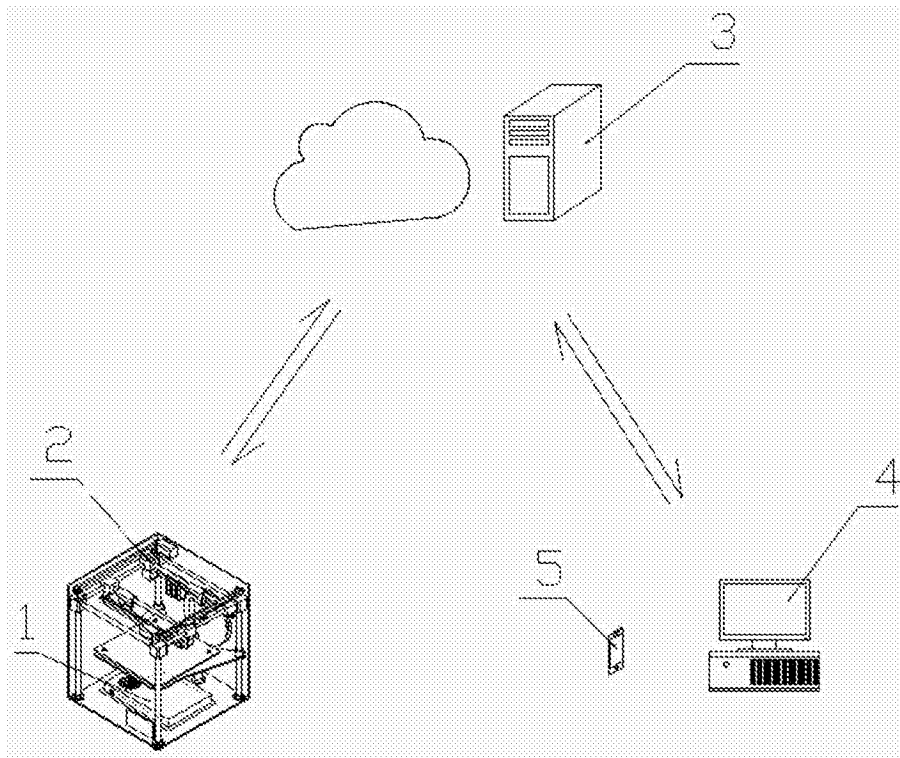


图1