

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06T 1/00 (2006.01)

G06T 17/00 (2006.01)

G01C 11/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710065253.7

[43] 公开日 2007年9月19日

[11] 公开号 CN 101038662A

[22] 申请日 2007.4.9

[21] 申请号 200710065253.7

[71] 申请人 朱亚颖

地址 200331 上海市普陀区真北路 3725 弄  
143 号 305 - 306 室

共同申请人 吴明松

[72] 发明人 吴明松

[74] 专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理有限公司

代理人 曾永珠

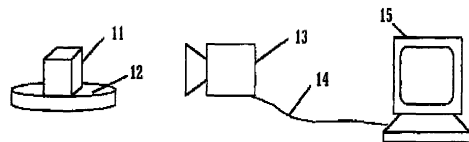
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

3D 手脚模型数据采集处理系统及其工作方法

[57] 摘要

本发明公开了一种 3D 手脚模型数据采集处理系统及其工作方法，包括用于采集对象 3D 模型数据的三维扫描仪、与所述三维扫描仪相连接的计算机、支撑采集对象的支架以及生产 3D 模型的生产设备，所述计算机中的软件系统包括实现用户与软件的交互的主界面模块、对对象数据进行采集的影像捕捉和抓取模块、生成、比对并输出 3D 模型的数据处理模块以及数据库。本发明系统还支持远程模型设计制作，为客户提供快捷方便的服务，可定制符合客户要求的产品，满足个体差异和个性需求。



1. 3D 手脚模型数据采集处理系统，其特征在于：硬件设备方面包括用于采集对象 3D 模型数据的三维扫描仪、与所述三维扫描仪相连接的计算机、支撑采集对象的支架以及生产 3D 模型的生产设备，所述计算机中的软件系统包括实现用户与软件的交互的主界面模块、对对象数据进行采集的影像捕捉和抓取模块、生成、比对并输出 3D 模型的数据处理模块以及数据库。

2、根据权利要求 1 所述的 3D 手脚模型数据采集处理系统，其工作方法如下：

- 1) 把采集对象放在支架上并置于适当位置；
- 2) 通过影像捕捉和抓取模块控制三维扫描仪对采集对象进行数据采集；
- 3) 把采集到的数据输入数据处理模块；
- 4) 生成数据 3D 模型；
- 5) 与数据库中的原始数据模型进行比对，寻找并修正误差；
- 6) 确定并输出 3D 模型；
- 7) 传输至生产设备进行生产。

3、根据权利要求 2 所述的 3D 手脚模型数据采集处理系统的工作方法，其特征在于：在进行步骤 2) 之前，还应该将计算机与三维扫描仪连接好并调节采集参数。

4、根据权利要求 2 所述的 3D 手脚模型数据采集处理系统的工作方法，其特征在于：用户也可以通过从数据库中选择不同部位的原始数据模型，拼合成一个完整的 3D 模型进行输出、生产。

5、根据权利要求 2 所述的 3D 手脚模型数据采集处理系统的工作方法，其特征在于：可以通过网络 Web 服务器进行远程数据采集，向服务器提交采集数据，由服务器进行数据处理、比对并生成 3D 模型。

### 3D 手脚模型数据采集处理系统及其工作方法

#### 技术领域

本发明涉及一种数据采集处理系统，尤其涉及一种可以采集对象数据形成 3D 模型输出并生产的系统及其工作方法。

#### 背景技术

随着科技的发展，3D 技术在社会生产和日常生活中的应用已经愈发普及，在绝大多数制造环境中均可进行高精度测量，包括测量单个部件还是大型曲面，可以更准确更快捷的获取相应数据。

目前的各种 3D 模型数据采集处理装置，可以实现对采集对象的三维数据采集，并生成 3D 模型，通过计算机处理系统完成数据应用处理，达到非常理想的效果。

现有的个人消费品制造业往往都采用批量生产（比如衣服、鞋子），每种产品都只能按照多数人群的统计数据划分型号和大小。这种产品往往很难满足消费者的个体特征和个性需要。

#### 发明内容

本发明旨在解决目前个人消费品生产中存在的问题，尤其是对于鞋子、手套以及眼镜等个体差异较大的产品，满足消费者对定制服务的需求。

本发明的技术方案如下：3D 手脚模型数据采集处理系统硬件设备方面包括用于采集对象 3D 模型数据的三维扫描仪、与所述三维扫描仪相连接的计算机、支撑采集对象的支架以及生产 3D 模型的生产设备，所述计算机中的软件系统包括实现用户与软件的交互的主界面模块、对对象数据进行采集的影像捕捉和抓取模块、生成、比对并输出 3D 模型的数据处理模块以及数据库。

3D 手脚模型数据采集处理系统，其工作方法如下：

- 1) 把采集对象放在支架上并置于适当位置;
- 2) 通过影像捕捉和抓取模块控制三维扫描仪对采集对象进行数据采集;
- 3) 把采集到的数据输入数据处理模块;
- 4) 生成数据 3D 模型;
- 5) 与数据库中的原始数据模型进行比对, 寻找并修正误差;
- 6) 确定并输出 3D 模型;
- 7) 传输至生产设备进行生产。

在进行步骤 2) 之前, 还应该将计算机与三维扫描仪连接好并调节采集参数。

用户也可以通过从数据库中选择不同部位的原始数据模型, 拼合成一个完整的 3D 模型进行输出、生产。

可以通过网络 Web 服务器进行远程数据采集, 向服务器提交采集数据, 由服务器进行数据处理、比对并生成 3D 模型。

与现有技术相比, 本发明公开的 3D 手脚模型数据采集处理系统具有易携带、易安装、成本低等特点, 尤其适合在一些商场、广场等公共营业场所, 给客户id提供快捷方便的服务并定制符合客户要求的产品, 满足个体差异和个性需求。

## 附图说明

图 1 是本发明系统结构示意图;

图 2 是本发明系统数据采集示意图;

图 3 是本发明系统主界面控制下的数据采集、处理、传输示意图;

图 4 是本发明系统的工作流程图;

图 5 和图 6 是由本发明系统生成的脚部 3D 模型。

## 具体实施方式

现结合附图及实施例对本发明作进一步详细说明。

图 1 是本发明系统结构示意图。参考图 1，3D 手脚模型数据采集处理系统的结构如图所示，其中 11 为被采集对象，比如手、脚以及眼睛等，12 为支架，用于支撑采集对象，如手脚眼睛的搁放，该支架可以自由调节高度和角度，13 为三维扫描仪，14 为数据传输线，连接三维扫描仪 13 和计算机 15，通过数据传输线 14 可以将三维扫描仪 13 采集到的数据传输给计算机 15，计算机 15 装有与计算机兼容的数据输出和输入接口，计算机 15 中的软件系统包括实现用户与软件的交互的主界面模块、对对象数据进行采集的影像捕捉和抓取模块、生成、比对并输出 3D 模型的数据处理模块以及数据库。

图 2 为本发明系统数据采集示意图。参考图 2，其中 21 为三维扫描仪，23 是采集对象，对其进行各个角度和层面进行数据的拼接，将其数据与数据库中的原始模型数据进行比对修正并输出。如果数据库没有的数据，可将新采集的数据作为新建对象，储存在数据库中，再另行输出。

图 3 是本发明系统主界面控制下的数据采集、处理、传输示意图，参考图 3，其中 31 为主界面，32 为数据采集系统，主要由三维扫描仪采集数据并传输给计算机中的数据处理系统 33，数据处理系统 33 具有 3D 模型生成功能，且包含终端客户管理系统和原始 3D 模型数据库，34 为数据传输系统，可以把数据传输到生产单位，直至生产出合格的客户定制产品。

图 4 是本发明系统的工作流程图。参考图 4，首先将样品搁置在支架上，然后启动三维扫描仪，对样品（采集对象）进行精确扫描，测出物体的轮廓、边界、特征线等数据，通过数据接口采集到的数据输入到计算机中，通过计算机中的数据处理模块生成 3D 模型，然后将此模型与数据库中的原始模型数据进行比对，修正误差，形成最终的 3D 模型效果图，生成订单并生产。对于数据库中没有的模型数据，

用户可以根据需要选择将其作为新的数据对象存储到数据库中，以便以后使用。用户还可以通过从数据库中选择不同部位的原始数据模型，拼合成一个完整的 3D 模型进行输出、生产。

本发明系统还可以以 Internet 为载体，以 Web 浏览器作为客户端的运行平台，用户根据 Web 页面信息，从浏览器端向服务器提交服务请求，这些客户端请求包括对设计库的查询、修改、插入等，服务器端负责对请求进行处理，并将处理结果通过网络返回浏览器端。这样实现了远程异地的协同设计，为个人消费品的创新设计提供新的思路和途径。

图 5 和图 6 是由本发明系统生成的脚部 3D 模型。生成的 3D 模型可以根据需要对数据进行修改，也可以为客户建立档案存储其模型数据，并保存在数据库中备用。

以上所述实施方式仅为本发明的优选实施例，但是本发明并不局限于上述实施例，对于本领域一般技术人员而言，在不背离本发明原理的前提下对它所做的任何显而易见的改动，都属于本发明的构思和所附权利要求的保护范围。

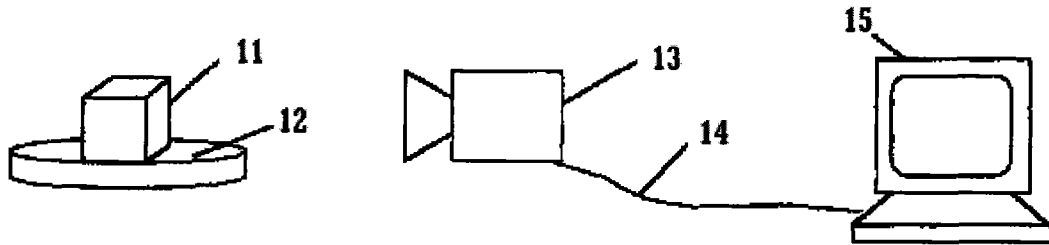


图 1

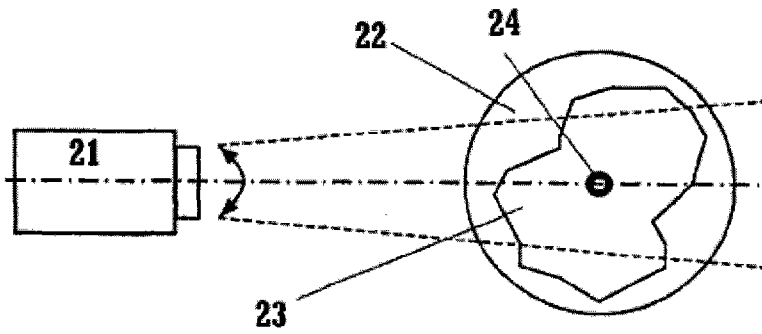


图 2

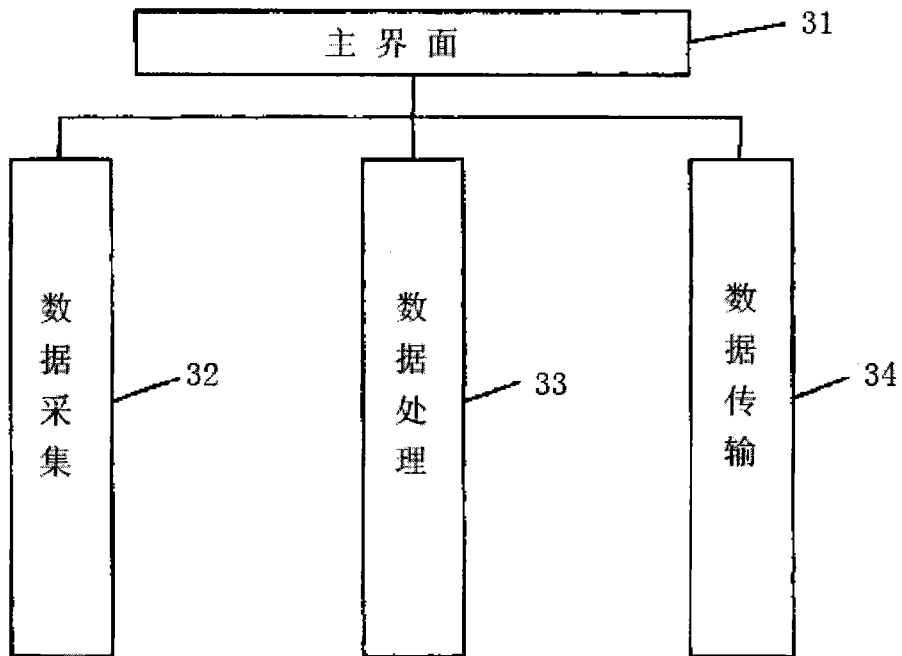


图 3

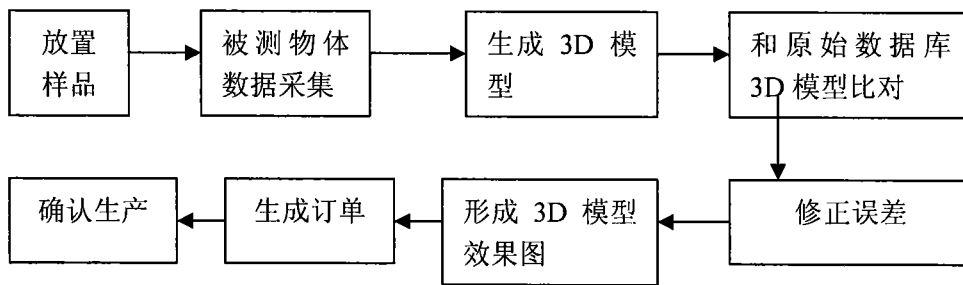


图 4





图 5

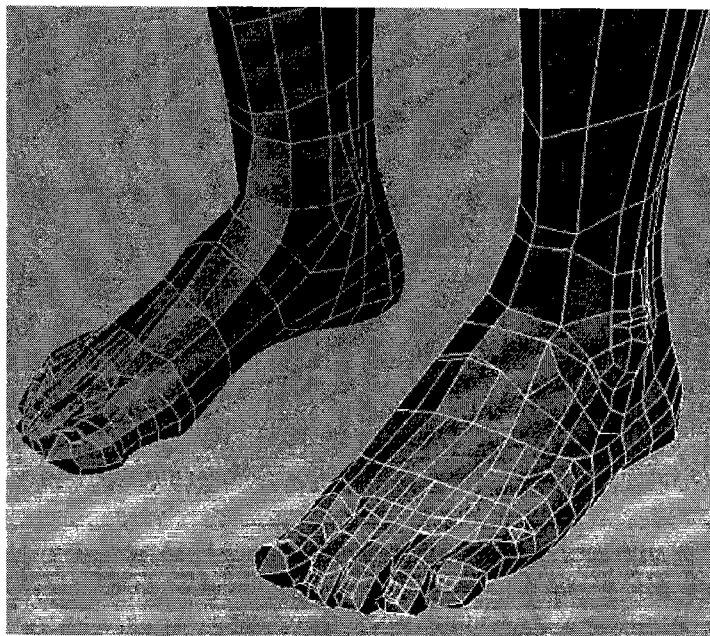


图 6