



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108560936 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810045975.4

(22)申请日 2018.01.17

(71)申请人 江苏中南建设装饰有限公司

地址 226124 江苏省南通市海门市常乐镇
北首300米

(72)发明人 王金存 李朋 李卫东 陆红卫
吴艳琴

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 诸炳彬

(51)Int.Cl.

E04G 21/18(2006.01)

G06F 17/50(2006.01)

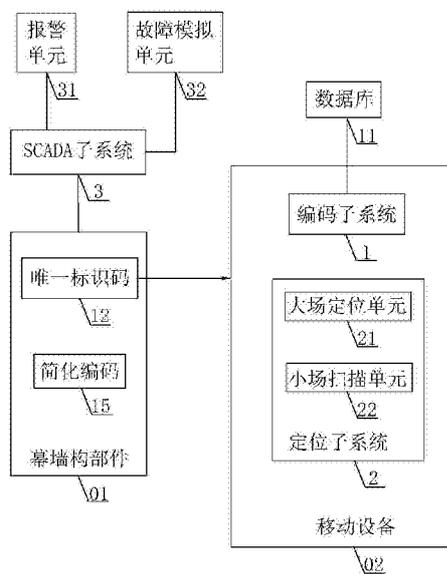
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

幕墙工程施工唯一编码定位系统

(57)摘要

本发明公开了一种幕墙工程施工唯一编码定位系统,涉及了幕墙施工领域,旨在解决安装幕墙时不够便捷化、智能化的问题,其技术要点在于包括若干个幕墙构部件,一编码子系统以及一定位子系统,所述幕墙构部件经编码子系统编码预制后利用定位子系统进行定位安装,所述编码子系统与定位子系统安装在可收发控制指令的移动设备上;所述编码子系统在输入幕墙构部件基本信息后会产生对应的编码,所述编码子系统连接有供生产或安装人员追溯管控的数据库,所述定位子系统包括大场定位单元与小场扫描单元,所述大场定位单元接收幕墙构部件的编码后进行基础安装定位,所述小场扫描单元接收幕墙构部件的编码后扫描基本信息并校对。



1. 一种幕墙工程施工唯一编码定位系统,其特征在于,包括:
若干个幕墙构部件(01),每块所述幕墙构部件(01)具有独立的基本信息;
一编码子系统(1),以输入幕墙构部件(01)的基本信息并生成对应的唯一编码,所述编码子系统(1)连接有供生产或安装人员追溯管控的数据库(11);
以及一定位子系统(2),与所述编码子系统(1)通信连接,包括大场定位单元(21)及小场扫描单元(22),所述大场定位单元(21)以接收幕墙构部件(01)的编码后进行基础安装定位,所述小场扫描单元(22)以接收幕墙构部件(01)的编码后扫描基本信息并校对;
所述幕墙构部件(01)经编码子系统(1)编码预制后利用定位子系统(2)进行定位安装;
所述编码子系统(1)与定位子系统(2)安装在可收发控制指令的移动设备(02)上。
2. 根据权利要求1所述的幕墙工程施工唯一编码定位系统,其特征在于:每块所述幕墙构部件(01)上均设有唯一标识码(12),所述唯一标识码(12)通过移动设备(02)读取至编码子系统(1)中。
3. 根据权利要求2所述的幕墙工程施工唯一编码定位系统,其特征在于:所述数据库(11)内存储有各个幕墙构部件(01)的基本信息,并且所述编码子系统(1)内设有与数据库(11)、唯一标识码(12)通信连接的控制单元(13),所述控制单元(13)基于唯一标识码(12)对幕墙构部件(01)的基本信息进行识别匹配。
4. 根据权利要求3所述的幕墙工程施工唯一编码定位系统,其特征在于:所述编码子系统(1)内置有编码转换算法(14),将幕墙构部件(01)的基本信息转换成简化编码(15),所述简化编码(15)通过印刷器设置在幕墙构部件(01)上。
5. 根据权利要求1所述的幕墙工程施工唯一编码定位系统,其特征在于:所述大场定位单元(21)包括根据对建筑的测量信息构建出的3D建筑模型(211),所述3D建筑模型(211)连接有算法单元(212),所述算法单元(212)中编辑有图形分割算法,经图形分割算法分割出的3D建筑模型(211)各模块匹配对应的幕墙构部件(01)。
6. 根据权利要求5所述的幕墙工程施工唯一编码定位系统,其特征在于:所述大场定位单元(21)内设有导航单元(213),所述导航单元(213)与所述3D建筑模型(211)相连。
7. 根据权利要求1所述的幕墙工程施工唯一编码定位系统,其特征在于:所述小场扫描单元(22)包括扫描幕墙构部件(01)外部轮廓的图形扫描单元(221),以及与图形扫描单元(221)相连的校对单元(222)。
8. 根据权利要求7所述的幕墙工程施工唯一编码定位系统,其特征在于:所述图形扫描单元(221)包括S形扫描和回旋扫描,所述S形扫描扫描内部,所述回旋扫描扫描边框。
9. 根据权利要求1所述的幕墙工程施工唯一编码定位系统,其特征在于:所述幕墙构部件(01)上设有通过PLC以点到点的连接方式监测的SCADA子系统(3),所述SCADA子系统(3)连接有报警单元(31),所述报警单元(31)设有本地和/或远程警示功能。
10. 根据权利要求9所述的幕墙工程施工唯一编码定位系统,其特征在于:所述SCADA子系统(3)连接有故障模拟单元(32),所述故障模拟单元(32)通过模拟故障上报至移动设备(02)对幕墙构部件(01)进行重新定位和排查,所述故障模拟单元(32)设有自动模拟故障输入及手动模拟故障输入两种输入模式。

幕墙工程施工唯一编码定位系统

技术领域

[0001] 本发明涉及幕墙施工领域,尤其涉及一种幕墙工程施工唯一编码定位系统。

背景技术

[0002] 在幕墙工程施工中,为有效管理幕墙生产中各构件、部件等现场材料,可对幕墙构部件编码,提高编码的规范化,使得各构部件编号具有唯一性、统一性、可识别性、可控性,达到信息资料可追溯性、可延伸性的有效运转,明确从采购、加工、现场组装至后期维护所有阶段中幕墙构部件的标识和实现可追溯性的目的,以便于定位安装。

[0003] 现有公布号为CN102535690A的中国专利公开了一种建筑幕墙材料自动统计及编号方法,在传统手工统计材料的基础上,实行计算机智能统计,通过利用幕墙材料均与立柱、横梁关联的通用特性,通过关联其他材料与立柱、横梁的关系,达到自动统计材料种类、数量的目的,提高幕墙材料统计的高效化、准确化能力。

[0004] 但是将该方案应用到实际的安装中,需要翻阅建筑构造图、幕墙构件图、安装流程图来进行位置查找,幕墙构部件之间缺少直接联系,手工查找费时费力,影响幕墙安装效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种幕墙工程施工唯一编码定位系统,能系统、高效、方便地进行幕墙构部件编码工作,以图形化、可视化的3D建筑模型为参照,提高幕墙安装时的速度、质量。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种幕墙工程施工唯一编码定位系统,若干个幕墙构部件,每块所述幕墙构部件具有独立的基本信息;一编码子系统,以输入幕墙构部件的基本信息并生成对应的唯一编码,所述编码子系统连接有供生产或安装人员追溯管控的数据库;以及一定位子系统,与所述编码子系统通信连接,包括大场定位单元及小场扫描单元,所述大场定位单元以接收幕墙构部件的编码后进行基础安装定位,所述小场扫描单元以接收幕墙构部件的编码后扫描基本信息并校对;所述幕墙构部件经编码子系统编码预制后利用定位子系统进行定位安装;所述编码子系统与定位子系统安装在可收发控制指令的移动设备上。

[0007] 通过采用上述技术方案,根据幕墙构部件独立的的基本信息(立面信息、材料信息、颜色界面信息以及尺寸信息)在编码子系统内预制编码,生成相应唯一的编码信息,随后将此信息存储到与编码子系统相连的数据库中,明确从采购、加工、现场组装至后期维护所有阶段中幕墙构部件的标识和实现可追溯性的目的,从而可高效、准确地利用定位子系统进行定位安装工作,将编码子系统和定位子系统安装在移动设备上,凭借移动设备的图形化可视界面能够识别幕墙构部件后知晓其在建筑中的具体安装位置,因此提高了幕墙安装时的速度、质量,降低了安装成本。

[0008] 进一步地,每块所述幕墙构部件上均设有唯一标识码,所述唯一标识码通过移动

设备读取至编码子系统中。

[0009] 通过采用上述技术方案,在每个幕墙构部件上印有唯一标识码,其具备唯一性、一致性、相对稳定性、高效率的特点,在编码原则上简洁直观便于使用查询,并且可经由移动设备直接读取到编码子系统中,进而大大节约了编码子系统的编码效率。

[0010] 进一步地,所述数据库内存储有各个幕墙构部件的基本信息,并且所述编码子系统内设有与数据库、唯一标识码通信连接的控制单元,所述控制单元基于唯一标识码对幕墙构部件的基本信息进行识别匹配。

[0011] 通过采用上述技术方案,在数据库中存储各个幕墙构部件的基本信息,并在编码子系统内设置控制单元,依靠控制单元的识别匹配功能,将幕墙构部件的唯一标识码与幕墙构部件的基本信息一一对应,对幕墙构部件二次编码,实现编码的规范化、系统性,适宜用计算机处理,处理效率高。

[0012] 进一步地,所述编码子系统内置有编码转换算法,将幕墙构部件的基本信息转换成简化编码,所述简化编码通过印刷器设置在幕墙构部件上。

[0013] 通过采用上述技术方案,在一些需要凭肉眼识别幕墙构部件基本信息的场合,在编码子系统内增设编码转换算法,结合幕墙的施工顺序,所有主材按面进行下单编码,不同截面的型材用字母区分,可将幕墙构部件的基本信息转换成简化编码,最后把简化编码通过印刷器设置在幕墙构部件上,与唯一标识码一起同时实现编码分类准确、快捷的效果。

[0014] 进一步地,所述大场定位单元包括根据对建筑的测量信息构建出的3D建筑模型,所述3D建筑模型连接有算法单元,所述算法单元中编辑有图形分割算法,经图形分割算法分割出的3D建筑模型各模块匹配对应的幕墙构部件。

[0015] 通过采用上述技术方案,输入建筑幕墙架构的所有设定的建筑模型,对建筑幕墙架构进行数学建模模拟,得到可视化的3D建筑模型,并将该3D建筑模型与算法模块相连接,利用算法模块中的图形分割算法,可将3D建筑模型分割出与幕墙构部件匹配对应的模块,当大场定位单元接收到幕墙构部件的编码信息后,能自动与3D建筑模型中的模块一一对应,使安装人员有更加直观、准确的位置图示,并进行如长度测量、自由曲线测量、面积测量、自由形状测量等装配操作。

[0016] 进一步地,所述大场定位单元内设有导航单元,所述导航单元与所述3D建筑模型相连。

[0017] 通过采用上述技术方案,在大场定位单元内设置导航单元并与3D建筑模型相连,可让安装人员得知3D建筑模型的整体幕墙架构,知晓幕墙构部件在3D建筑模型内的具体位置,由导航单元提供导航服务,引导下一步的安装工作。

[0018] 进一步地,所述小场扫描单元包括扫描幕墙构部件外部轮廓的图形扫描单元,以及与图形扫描单元相连的校对单元。

[0019] 通过采用上述技术方案,在小场扫描单元内设置图形扫描单元,以基点坐标为圆心,以起始和终止位置为弧度扫描幕墙构部件,得到经描绘后的实际参数信息,从而图形扫描单元与校对单元相连接,判断该幕墙构部件的实际参数信息是否与基本信息、编码信息相一致,防止发生差错,出现错号、漏号、重号的情况。

[0020] 进一步地,所述图形扫描单元包括S形扫描和回旋扫描,所述S形扫描扫描内部,所述回旋扫描扫描边框。

[0021] 通过采用上述技术方案,提供两种扫描方式,其中S形扫描缺点是垂直于扫描方向的边沿不整齐,因此用来扫描上述子场内部,回旋扫描可克服S形扫描的缺点,即用来扫描子场边框,以此来得到较好的质量和较高的效率。

[0022] 进一步地,所述幕墙构部件上设有通过PLC以点到点的连接方式监测的SCADA子系统,所述SCADA子系统连接有报警单元,所述报警单元设有本地和/或远程警示功能。

[0023] 通过采用上述技术方案,在幕墙构部件上设置通过PLC以点到点的连接方式监测的SCADA子系统,能在幕墙安装完毕后,快速诊断出系统故障状态,集监控、识别、定位功能于一体,找到幕墙构部件在建筑中的具体位置,并且将SCADA子系统与具有本地和/或远程警示功能的报警单元相连接,出现故障信息后可及时传输给报警单元,从而控制避免安全事故的发生。

[0024] 进一步地,所述SCADA子系统连接有故障模拟单元,所述故障模拟单元通过模拟故障上报至移动设备对幕墙构部件进行重新定位和排查,所述故障模拟单元设有自动模拟故障输入及手动模拟故障输入两种输入模式。

[0025] 通过采用上述技术方案,将SCADA子系统与故障模拟单元相连,其功能在于安装过后能够进行模拟故障上报到移动设备,对幕墙构部件进行重新定位和排查,以排除可能的疑似故障,并且在故障模拟单元中创建输入模式,一种是自动模拟故障输入,来输入典型故障进行排查,另一种是由人工自由选择输入,根据实际情况选择适合的模式进行有效性检查,如果不通过会报错处理。

[0026] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

1、通过设置编码子系统,其采用唯一标识码和简化编码两种编码方式,具备唯一性、识别性、可控性、一致性、系统性的优点,在编码原则上简洁直观便于使用查询,达到信息资料可追溯性、可延伸性的有效运作,明确从采购、加工、现场组装至后期维护所有阶段中幕墙构部件的标识;

2、通过设置定位子系统,一方面利用3D建筑模型将其分割出的各模块与幕墙构部件一一对应,使安装人员有更加直观、准确的位置图示,引导人进行下一步的安装工作,另一方面利用校对单元判断幕墙构部件经过描绘的实际信息与幕墙构部件的基本信息是否一致,避免出现错号、漏号、重号的情况;

3、通过将编码子系统和定位子系统安装在移动设备上,利用其图形化可视界面能够识别幕墙构部件并知晓其在建筑大楼中的安装位置,从而降低了安装成本,提高了工作效率;

4、通过设置SCADA子系统,安装完毕后实时监控、识别和定位幕墙构部件在建筑中的具体位置,能快速诊断出系统故障状态并实现本地和/或远程警示的功能;

5、通过设置故障模拟单元,通过模拟故障上报至移动设备对幕墙构部件进行重新定位和排查,排除可能的疑似故障,充分验证现场安装幕墙构部件的完备性。

附图说明

[0027] 图1是本实施例幕墙工程施工唯一编码定位系统的整体结构示意图;

图2是本实施例幕墙工程施工唯一编码定位系统的部分结构示意图,显示了幕墙构部件与编码子系统的连接关系;

图3是本实施例幕墙工程施工唯一编码定位系统的部分结构示意图,显示了幕墙构部

件与定位子系统的连接关系。

[0028] 图中,01、幕墙构部件;02、移动设备;1、编码子系统;11、数据库;12、唯一标识码;13、控制单元;14、编码转换算法;15、简化编码;2、定位子系统;21、大场定位单元;211、3D建筑模型;212、算法单元;213、导航单元;22、小场扫描单元;221、图形扫描单元;222、校对单元;3、SCADA子系统;31、报警单元;32、故障模拟单元。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0030] 幕墙工程施工唯一编码定位系统,如图1所示,包括若干个幕墙构部件01,一编码子系统1以及一定位子系统2,幕墙构部件01为诸如立柱、横梁、窗框、窗扇、面板、玻璃的现场材料,该幕墙构部件01经编码子系统1预制编码后(一个幕墙构部件01对应一个编码),可高效、准确地利用定位子系统2进行定位安装工作,并且编码子系统1和定位子系统2均安装在可收发指令的移动设备02上,通过移动设备02的图形化可视界面能够识别幕墙构部件01并知晓其在建筑大楼中的安装位置,从而降低了安装成本,提高了工作效率。其中,幕墙构部件01的基本信息包括立面信息、材料信息、颜色界面信息以及尺寸信息,可在移动设备02上输入这些幕墙构部件01的基本信息,并由编码子系统1生成相应的编码,随后将幕墙构部件01的编码和基本信息均存储到与编码子系统1相连的数据库11中,以供客户投诉追溯、生产过程追溯、原材料追溯、制造不良品追溯、购入品追溯、组立品追溯。

[0031] 具体地,为大大节约编码子系统1的编码效率,如图2所示,在每个幕墙构部件01上印有唯一标识码12,例如条形码或二维码,该唯一标识码12是幕墙构部件01的唯一编码,其不仅具备唯一性,还具有相对稳定性、一致性、高效率的特点,在编码原则上简洁直观便于使用查询,并且可通过移动设备02直接读取到编码子系统1中。

[0032] 但是由于唯一标识码12是随机而不具备系统性,会导致幕墙构部件01难以管理,因此需对幕墙构部件01进行二次编码,如图2所示,在与编码子系统1相连的数据库11中存储有每个幕墙构部件01的基本信息,并且编码子系统1内设置有与数据库11、唯一标识码12信息相搭接的控制单元13,控制单元13能够基于唯一标识码12对幕墙构部件01的基本信息进行识别匹配,将幕墙构部件01本体、其本体上唯一标识码12及其存储在数据库11中的基本信息一一对应,实现编码的规范化。

[0033] 不过唯一标识码12的应用难以适用于所有场合,因此如图2所示,编码子系统1内置有编码转换算法14,该编码转换算法14结合了幕墙施工顺序,所有主材按面进行下单编号,不同截面的型材用字母区分,其编码规则为第一个字母为立面标识N、B、D、X等,第二组字母为材料名称如LZ、HL、BL、LB、SC等,第三个字母为不用界面、颜色的构部件直接用A、B、C等区分,第四个数字表示不同尺寸01、02、03等,最后同样的尺寸有100个则用-01,一直到-100表示,以此类推,从而将幕墙构部件01的基本信息转换成简化编码15(如南立面的截面A立柱3根,长度3980MM的标准立柱编号为NLZA01-01,NLZA01-02,NLZA01-03),最后将简化编码15通过印刷器设置在幕墙构部件01上,与唯一标识码12一起同时实现编码分类准确、快捷的效果。

[0034] 编码子系统1能在传统手工统计材料的基础上,实行计算机智能设计,利用幕墙构部件01的通用特性,明确从采购、加工、现场组装乃至后期维护中幕墙构部件01的标识,从

而便于定位子系统2的运作。如图1和图3所示,定位子系统2包括大场定位单元21与小场扫描单元22,当移动设备02扫描唯一标识码12后,大场定位单元21接收到接收到幕墙构部件01的基本信息后进行基础地定位安装,小场扫描单元22接收到幕墙构部件01的基本信息后利用移动设备02扫描幕墙构部件01并校对,防止发生差错,出现错号、漏号、重号的情况。

[0035] 如图3所示,大场定位单元21包括3D建筑模型211,其通过输入有关建筑幕墙架构的所有设定的工程数据,对建筑幕墙架构进行数学建模模拟,进而得到3D建筑模型211。同时,3D建筑模型211连接有算法单元212,利用算法单元212中编辑的图形分割算法,可将3D建筑模型211分割出与幕墙构部件01匹配对应的模块出来,使安装人员有更加直观、准确的位置图示,并进行如长度测量、自由曲线测量、面积测量、自由形状测量等操作。大场定位单元21内还设有导航单元213,将导航单元213与3D建筑模型211相连,可让安装人员在得知3D建筑模型211上的具体位置后,由导航单元213提供导航漫游服务,引导人进行安装工作。在本实施例中选用GPS定位系统,提供低成本、高精度、全时段、全方位的信息化服务,亦可采用中国研制的北斗卫星导航系统。

[0036] 如图3所示,小场扫描单元22包括扫描幕墙构部件01外部轮廓的图形扫描单元221,以及与图形扫描单元221相连的校对单元222,其中图形扫描单元221以基点坐标为圆心,以起始和终止位置为弧度,扫描幕墙构部件01,实现对幕墙构部件01的精准描绘,从而校对单元222判断幕墙构部件01经过描绘的实际信息与幕墙构部件01的基本信息是否一致,避免出现错号、漏号、重号的情况。本实施例中采用激光扫描系统,其优点在于十分精确、快速且操作简单,亦可使用成本较低的红外扫描或光刻扫描的方式。

[0037] 如图3所示,图形扫描单元221包括S形扫描和回旋扫描,其中S形扫描优点是速度快,缺点是垂直于扫描方向的边沿不整齐,因此用来扫描上述子场内部,回旋扫描可克服S形扫描的缺点,即用来扫描子场边框,以此来得到较好的质量和较高的效率。

[0038] 在完成幕墙安装后,使用过一段时间需要更新维护时,就要监控、识别和定位幕墙构部件01在建筑中的具体位置,如图1所示,幕墙构部件01上设有通过PLC以点到点的连接方式监测的SCADA子系统3,有着信息完整,正确掌握系统运行状态,能帮助快速诊断出系统故障状态等优势,并且SCADA子系统3连接有具备本地和/或远程警示功能的报警单元31,出现故障信息后可及时传输给报警单元31,从而控制避免安全事故的发生。

[0039] 为了充分验证现场安装幕墙构部件01的完备性,如图1所示,SCADA子系统3连接有故障模拟单元32,故障模拟单元32通过模拟故障上报至移动设备02对幕墙构部件01进行重新定位和排查,排除可能的疑似故障。并且,故障模拟单元32可创建输入模式,一种是自动模拟故障输入,来输入典型故障进行排查,另一方面通过人工自由选择输入,两者根据实际情况选择均能进行有效性检查,如果不通过则报错处理。

[0040] 本幕墙工程施工位移编码定位系统的工作原理:首先在每个幕墙构部件01出厂后印上唯一标识码12,其次在数据库11中存储每个幕墙构部件01的基本信息,从而通过移动设备02将唯一标识码12直接读取到编码子系统1中,并利用控制单元13基于唯一标识码12对幕墙构部件01的基本信息进行识别匹配,同时,编码子系统1还可以用编码转换算法14将幕墙构部件01的基本信息转换成简化编码15,完成幕墙构部件01的系统性管理;

通过在大场定位单元21内构建3D建筑模型211,进而分割出与幕墙构部件01匹配对应的模块以进行基础地定位安装,使安装人员有更加直观、准确的位置图示,继而由导航单元

213提供导航漫游服务,引导人进行安装工作,而图形扫描单元221扫描幕墙构部件01外部轮廓后,由校对单元222判断幕墙构部件01经过描绘的实际信息与幕墙构部件01的基本信息是否一致,避免出现错号、漏号、重号的情况,最后安装过后,SCADA子系统3通过PLC以点到点的连接方式监测检测各个幕墙构部件01,出现问题会由报警单元31进行本地和/或远程警示。

[0041] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

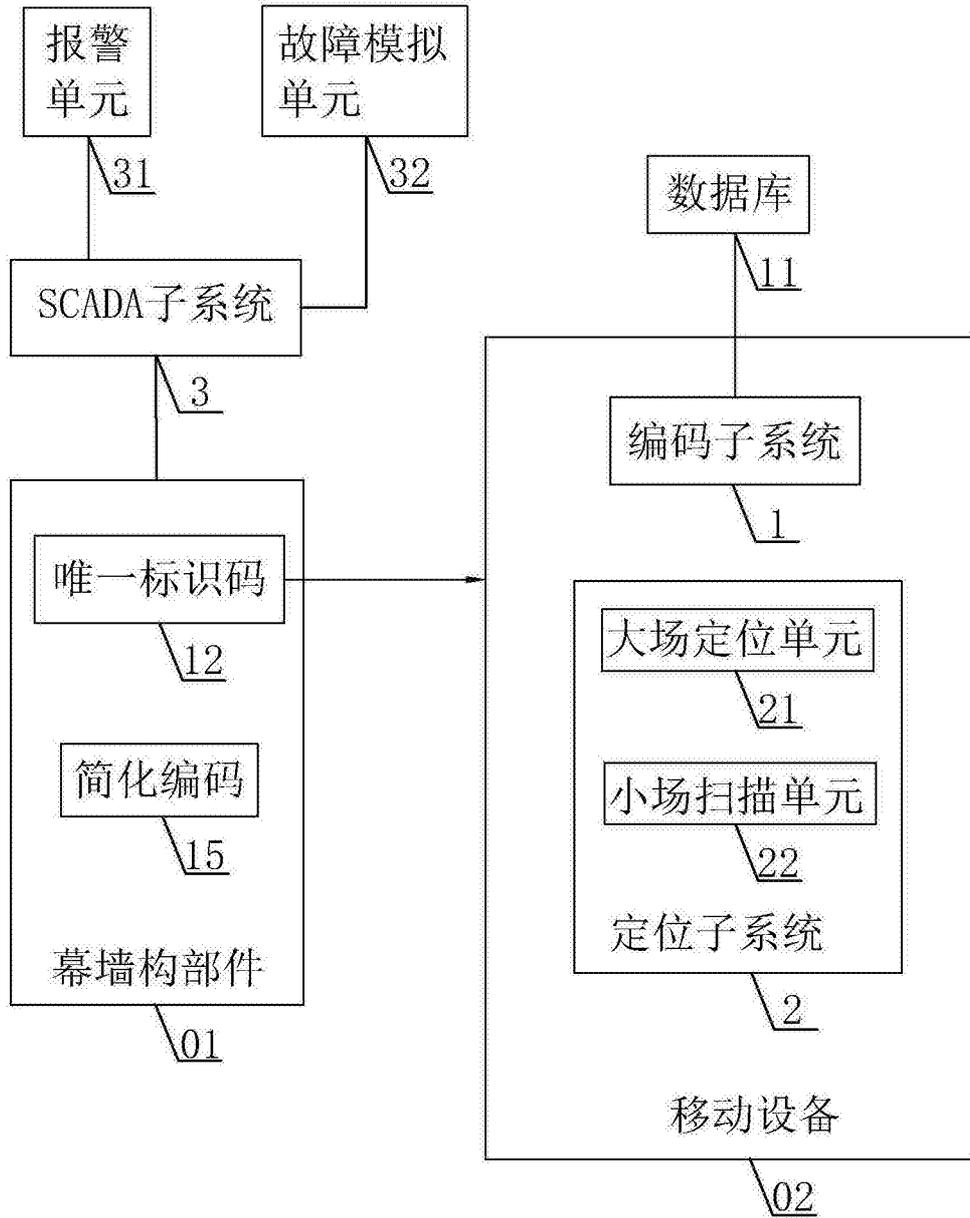


图1

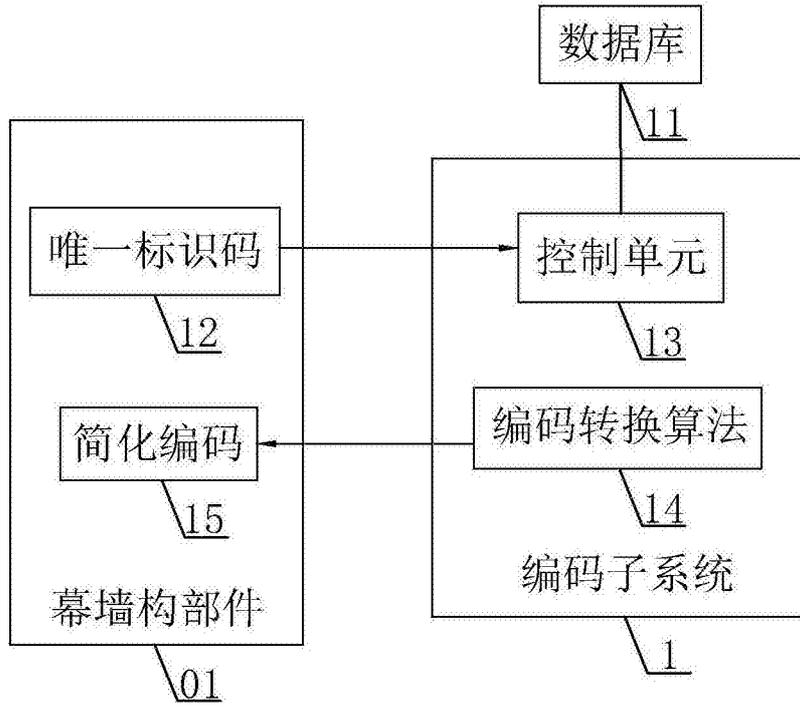


图2

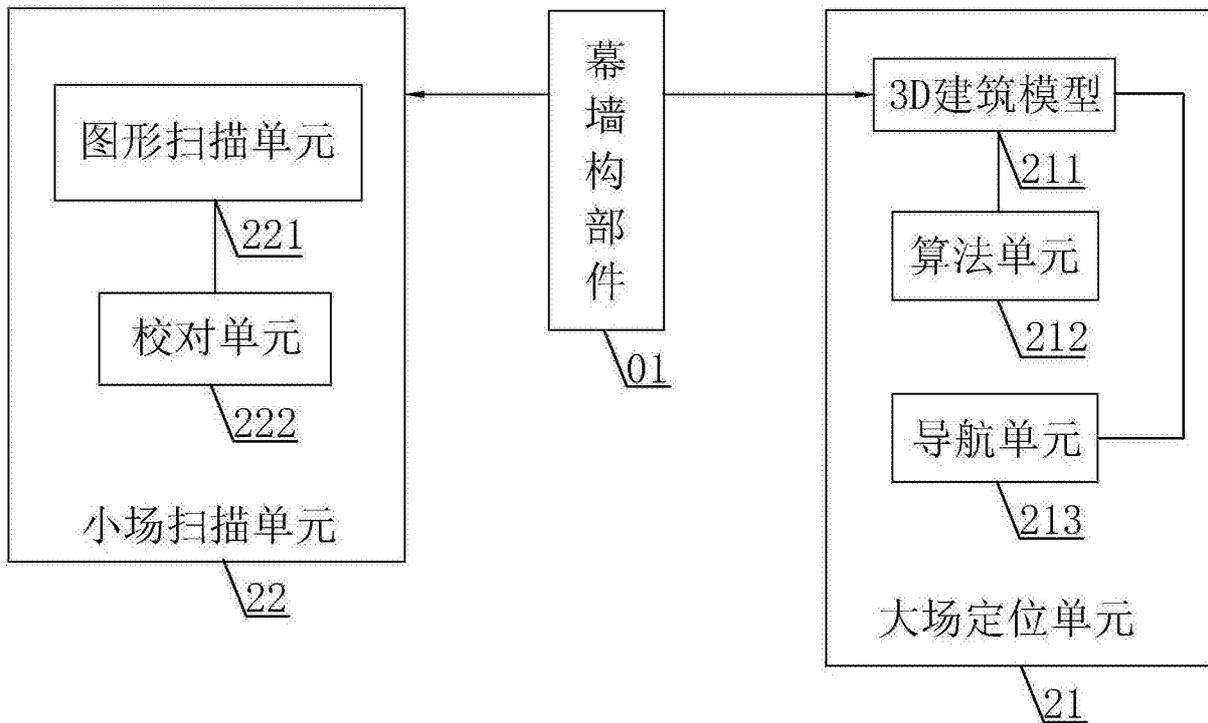


图3