



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107132042 B

(45)授权公告日 2019.07.19

(21)申请号 201710523001.8

审查员 赵鑫

(22)申请日 2017.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107132042 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(73)专利权人 南京工程学院

地址 211167 江苏省南京市江宁科学园弘景大道1号

(72)发明人 贾文华

(74)专利代理机构 北京市领专知识产权代理有限公司 11590

代理人 林辉轮

(51)Int.Cl.

G01M 13/00(2019.01)

G05B 19/042(2006.01)

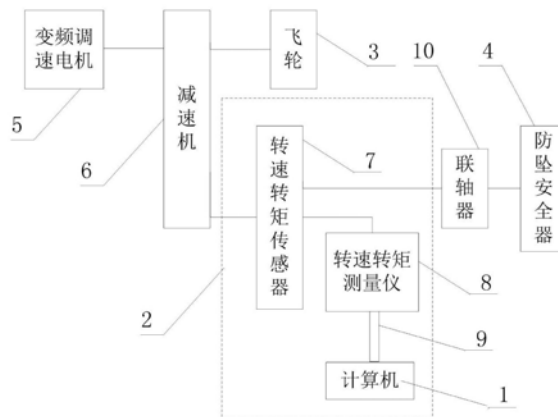
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

基于Labview的防坠安全器制动安全性能测试系统及其测试方法

(57)摘要

本发明公开一种基于Labview的防坠安全器安全性能测试系统及其测试方法,涉及防坠安全器安全性能测试技术领域。所述系统的变频调速电机输出端连接到减速机高速轴输入端,飞轮连接到减速机的高速轴输出端,减速机低速轴输出端依次连接到转速转矩传感器、联轴器、防坠安全器,所述转速转矩传感器的输出端连接到转速转矩测量仪的输入端,所述转速转矩测量仪的输出端通过串口通信数据线连接到计算机,所述测试方法包括如下步骤:(1)开启变频调速电机,将转速转矩传感器上的数据传输至转速转矩测量仪;(2)在Labview内搭建数据处理模块,并且通过数据处理模块进行测试。本发明不需要现场测试防坠安全器制动安全性能,测试方法简单并且安全。



CN 107132042 B

1. 一种基于Labview的防坠安全器安全性能测试系统的测试方法,其特征在于,所述测试方法是基于Labview的防坠安全器安全性能测试系统完成,所述基于Labview的防坠安全器安全性能测试系统包括装有Labview的计算机、串口通信装置、飞轮、防坠安全器、变频调速电机以及减速机,所述串口通信装置包括转速转矩传感器以及转速转矩测量仪;所述变频调速电机输出端连接到减速机高速轴输入端,飞轮连接到减速机的高速轴输出端,减速机低速轴输出端依次连接到转速转矩传感器、联轴器、防坠安全器,所述转速转矩传感器的输出端连接到转速转矩测量仪的输入端,所述转速转矩测量仪的输出端通过串口通信数据线连接到计算机,变频调速电机的转速变化与飞轮的转速变化同步;所述测试方法具体包括以下步骤:

(1) 开启变频调速电机,带动减速机和飞轮转动,同时用转速转矩传感器测量减速机的转矩和转速,并将转速转矩传感器上的数据传输至转速转矩测量仪;

(2) 所述转速转矩测量仪内数据通过串口通信数据线传输至计算机的串口接收数据,将串口接收的数据经过数据处理在Labview的工作界面上显示电机转速、转速峰值、电机转矩、转矩峰值、连续实时数据采集曲线图以及防坠安全器制动后的测试记录数据;

所述数据处理包括将转矩数值、转速数值、转矩-时间曲线以及转速-时间曲线显示在人机界面上、计算转矩峰值和转速峰值以及显示防坠安全器制动后测试编号、转速、转矩、压缩量、螺距、制动距离的实时数据;所述将转矩数值、转速数值、转矩-时间曲线以及转速-时间曲线显示在人机界面上的处理方法包括如下步骤:

(1) 用“截取字符串”控件截取第0-5的ASCII字符;

(2) 经过“字符串至字节数组转换”控件转换为一个数组;

(3) 建立“FOR循环”结构,将(2)中的数组中每个数据转换成十六进制字符串,记为a;

(4) 十六进制字符串a转换为十进制数值b,步骤如下:首先,利用“截取字符串”控件截取a的第0-8位,利用“十进制数字字符串至数值转换”控件转换为十进制数值,记为c;同时,利用“截取字符串”控件截取a的第9位,并“十进制数字字符串至数值转换”控件转换为十进制数值,记为d;然后,进行运算,实现得到十进制显示的电机转速数值,并在Labview工作面板上用“数值显示”控件显示电机转速数值;

(5) 用上述方法截取第6-10的ASCII字符,最终获取十进制显示的转矩数值;

(6) 电机转速转矩数值用波形图显示;利用“创建数组”控件将十进制显示的转速数值、转矩数值连为数组,并利用“波形图表”控件显示转速转矩连续实时采集数据曲线图,同时利用“大于”控件比较当电机转速数值大于240r/min时,“超速报警”控件发出声音;

所述计算转矩峰值和转速峰值的处理方法包括如下步骤:

(1) 将转速数值和转矩数值定义为局部变量,分别为转速和转矩;

(2) 建立“While循环”结构和“事件结构”,“事件结构”的“源”选择项连接“While循环”结构,“While循环”结构建立“二维空数组”的移位寄存器;

(3) 利用“索引数组”控件,索引第0行数组,经过“数组大小”控件获得第0行数组的大小,“数组插入”的第一输入端为第0行数组,第二输入端为第0行数组的大小,第三输入端为局部变量转速14,“数组插入”的输出为新组建的第0行数组;

(4) 同样方法得到第1行数组,新的第0行数组和第1行数组重新用“创建数组”控件组成新的二维数组,也就是转速转矩测试数组;

(5) 转速转矩测试数组第一输出端连接“while事件”移位寄存器,第二输出端和第三输出端分别连接两个“索引数组”控件,第四输出端连接“while事件”外的“波形图表”控件也就是测试记录数据曲线图;

(6) 转速转矩测试数组的第二输出端接入“索引数组”控件,索引第0列数组,“索引数组”控件的输出连接“数组最大值与最小值”控件,“数组最大值与最小值”控件的输出端选择最大值索引位置,再连接新的“索引数组”控件,此输出就是转速峰值;

(7) 根据上述方法计算得到转矩峰值;

(8) 防坠安全器制动后,点击Labview工作面板上的“停止”控件,程序得到最终的转速峰值和转矩峰值,并在Labview工作界面上显示。

2. 根据权利要求1所述的一种基于Labview的防坠安全器安全性能测试系统的测试方法,其特征在于,显示防坠安全器制动后测试编号、转速、转矩、压缩量、螺距、制动距离的实时数据的处理方法包括如下步骤:

(1) 建立“While循环”结构和“事件结构”,“事件结构”的“源”选择项连接“While循环”结构;“While循环”结构建立“多列列表框”的“while循环”移位寄存器;

(2) 测试编号、螺距,用字母n标记、防坠器规格型号、安全器齿数在计算机1开机后输入,碟簧压缩量在点击“停止”控件后输入,用字母m标记,制动距离用字母t标记,采用下列公式计算: $t=25.12 \cdot m/n$;

(3) 定义测试编号、螺距、防坠器规格型号、安全器齿数、碟簧压缩量、制动距离分别定义其局部变量;

(4) 定义测试编号、螺距、防坠器规格型号、安全器齿数、碟簧压缩量、制动距离的局部变量,并利用“创建数组”控件创建数组,并与“多列列表框”的移位寄存器共同组成新的“创建数组”保存在内存中;创建数组的第一输出连接“while循环”的移位寄存器,第二输出连接“多列列表框”,第三输出端连接“索引数组”控件用了索引“多列列表框”第0列数组,再经过“数组大小2”控件计算“多列列表框”已经显示的行数;使用“选择”控件、设置“小于”控件“减”控件设置“多列列表框”可显示的行数始终为6行,其中只有5行有数据;最后使用“捆绑”函数,“捆绑”函数的输入元素是:测试编号、螺距、防坠器规格型号、安全器齿数、碟簧压缩量、制动距离,输入族是:一维列项空数组,输出族连接多列列表框的“topleft”属性,也就是左上可见属性;

(5) 最后点击Labview工作面板上的“结束数据传输”控件退出程序。

基于Labview的防坠安全器制动安全性能测试系统及其测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及防坠安全器安全性能测试技术领域,尤其涉及一种基于Labview的防坠安全器的制动安全性能测试系统及其测试方法。

背景技术

[0002] 随着建筑装修装饰施工技术的发展,出现了一种用于代替脚手架的建筑施工升降平台,升降平台的使用大大降低了脚手架的运输与搭设的工作量,有较大的市场发展前景。但是平台的安全运行关系到人员生命财产安全。防坠安全器就是保证平台的平稳运行。但是现有对防坠器性能测定方法多是在现场将装有载荷的吊笼突然释放自由坠落,依靠防坠器自行动作将吊笼制停在导轨上,然后用测定其制停距离,作为判断防坠安全器性能的方法,上述方法费时、费力又不安全,且对设备的损伤比较大,且无法正确地测得试验数据,只能定性地了解防坠器的性能。因此,研制一种科学的测试防坠安全器制动安全性能的系统及其测试方法势在必行。

发明内容

[0003] 本发明要解决的问题是提供一种不需要将防坠安全器装在升降机吊篮上实际运行就可以测试防坠安全器制动安全性能,测试方法简单并且安全的基于Labview的防坠安全器的制动安全性能测试系统及其测试方法。为此,现提出如下技术方案:

[0004] 本发明提供一种基于Labview的防坠安全器安全性能测试系统的测试方法,所述测试方法是基于Labview的防坠安全器安全性能测试系统完成,所述基于Labview的防坠安全器安全性能测试系统包括装有Labview的计算机、串口通信装置、飞轮、防坠安全器、变频调速电机以及减速机,所述串口通信装置包括转速转矩传感器以及转速转矩测量仪;所述变频调速电机输出端连接到减速机高速轴输入端,飞轮连接到减速机的高速轴输出端,减速机低速轴输出端依次连接到转速转矩传感器、联轴器、防坠安全器,所述转速转矩传感器的输出端连接到转速转矩测量仪的输入端,所述转速转矩测量仪的输出端通过串口通信数据线连接到计算机,变频调速电机的转速变化与飞轮的转速变化同步;所述测试方法具体包括以下步骤:

[0005] (1) 开启变频调速电机,带动减速机和飞轮转动,同时用转速转矩传感器测量减速机的转矩和转速,并将转速转矩传感器上的数据传输至转速转矩测量仪;

[0006] (2) 所述转速转矩测量仪内数据通过串口通信数据线传输至计算机的串口接收数据,将串口接收的数据经过数据处理在Labview的工作界面上显示电机转速、转速峰值、电机转矩、转矩峰值、连续实时数据采集曲线图以及防坠安全器制动后的测试记录数据。

[0007] 所述数据处理包括将转矩数值、转速数值、转矩-时间曲线以及转速-时间曲线显示在人机界面上、计算转矩峰值和转速峰值以及显示防坠安全器制动后测试编号、转速、转矩、压缩量、螺距、制动距离的实时数据。

[0008] 所述将转矩数值、转速数值、转矩-时间曲线以及转速-时间曲线显示在人机界面上的处理方法包括如下步骤:

[0009] (1) 用“截取字符串”控件截取第0-5的ASCII字符;

[0010] (2) 经过“字符串至字节数组转换”控件转换为一个数组;

[0011] (3) 建立“FOR循环”结构,将(2)中的数组中每个数据转换成十六进制字符串,记为a;

[0012] (4) 十六进制字符串a转换为十进制数值b,步骤如下:首先,利用“截取字符串”控件截取a的第0-8位,利用“十进制数字字符串至数值转换”控件转换为十进制数值,记为c;同时,利用“截取字符串”控件截取a的第9位,并“十进制数字字符串至数值转换控件转换为十进制数值,记为d;然后,进行运算,实现得到十进制显示的电机转速数值,并在Labview工作面板上用“数值显示”控件显示电机转速数值;

[0013] (5) 用上述方法截取第6-10的ASCII字符,最终获取十进制显示的转矩数值;

[0014] (6) 电机转速转矩数值用波形图显示;利用“创建数组”控件将十进制显示的转速数值、转矩数值连为数组,并利用“波形图表”控件显示转速转矩连续实时采集数据曲线图,同时利用“大于”控件比较当电机转速数值大于240r/min时,“超速报警”控件发出声音;

[0015] 所述计算转矩峰值和转速峰值的处理方法包括如下步骤:

[0016] (1) 将转速数值和转矩数值定义为局部变量,分别为转速和转矩;

[0017] (2) 建立“While循环”结构和“事件结构”,“事件结构”的“源”选择项连接“While循环”结构,“While循环”结构建立“二维空数组”的移位寄存器;

[0018] (3) 利用“索引数组”控件,索引第0行数组,经过“数组大小”控件获得第0行数组的大小,“数组插入”的第一输入端为第0行数组,第二输入端为第0行数组的大小,第三输入端为局部变量转速14,“数组插入”的输出为新组建的第0行数组;

[0019] (4) 同样方法得到第1行数组,新的第0行数组和第1行数组重新用“创建数组”控件组成新的二维数组,也就是转速转矩测试数组;

[0020] (5) 转速转矩测试数组第一输出端连接“while事件”移位寄存器,第二输出端和第三输出端分别连接两个“索引数组”控件,第四输出端连接“while事件”外的“波形图表”控件也就是测试记录数据曲线图;

[0021] (6) 转速转矩测试数组的第二输出端接入“索引数组”控件,索引第0列数组,“索引数组”控件的输出连接“数组最大值与最小值”控件,“数组最大值与最小值”控件的输出端选择最大值索引位置,再连接新的“索引数组”控件,此输出就是转速峰值;

[0022] (7) 根据上述方法也可以计算得到转矩峰值;

[0023] (8) 防坠安全器制动后,点击Labview工作面板上的“停止”控件,程序得到最终的转速峰值和转矩峰值,并在Labview工作界面上显示。

[0024] 对上述方案的进一步改进,显示防坠安全器制动后测试编号、转速、转矩、压缩量、螺距、制动距离的实时数据的处理方法包括如下步骤:

[0025] (1) 建立“While循环”结构和“事件结构”,“事件结构”的“源”选择项连接“While循环”结构。“While循环”结构建立“多列列表框”的“while循环”移位寄存器;

[0026] (2) 测试编号、螺距,用字母n标记、防坠器规格型号、安全器齿数可以在计算机1开机后输入,碟簧压缩量在点击“停止”控件后输入,用字母m标记,制动距离用字母t标记,采

用下列公式计算： $t=25.12 \cdot m/n$ ；

[0027] (3) 定义测试编号、螺距、防坠器规格型号、安全器齿数、碟簧压缩量、制动距离分别定义其局部变量；

[0028] (4) 定义测试编号、螺距、防坠器规格型号、安全器齿数、碟簧压缩量、制动距离的局部变量，并利用“创建数组”控件创建数组，并与“多列列表框”的移位寄存器共同组成新的“创建数组”保存在内存中。创建数组的第一输出连接“while循环”的移位寄存器，第二输出连接“多列列表框”，第三输出端连接“索引数组”控件用了索引“多列列表框”第0列数组，再经过“数组大小2”控件计算“多列列表框”已经显示的行数。使用“选择”控件、设置“小于”控件“减”控件设置“多列列表框”可显示的行数始终为6行，其中只有5行有数据。最后使用“捆绑”函数，“捆绑”函数的输入元素是：测试编号、螺距、防坠器规格型号、安全器齿数、碟簧压缩量、制动距离，输入族是：一维列项空数组，输出族连接多列列表框的“topleft”属性，也就是左上可见属性；

[0029] (5) 最后点击Labview工作面板上的“结束数据传输”控件退出程序。

[0030] 相比现有技术，本发明的有益效果在于：

[0031] (1) 本发明的变频调速电机输出端安装于减速机高速轴输入端，通过调节变频调速电机的转速来模拟升降机吊篮的升降速度。飞轮安装在减速机的高速轴输出端，飞轮用来模拟升降机吊篮的载荷。防坠安全器装在减速机低速输出端，调节变频调速电机，当变频调速电机的转速超过防坠安全器额定动作速度时，联轴器断开连接，飞轮释放能量产生制动力矩，防坠安全器开始动作然后制动，升降机停止工作，转速转矩传感器用于显示减速机低速端的转速、转矩数据。此转速、转矩数据也就是模拟的升降机吊篮的防坠安全器的制动速度和制动力矩，通过这种测试系统，可以实时显示由转速转矩仪表传递的数据；并且还能查看并记录转速-时间曲线以及转矩-时间曲面，还能计算制动力矩、制动载荷、制动距离的功能，并可以将制动力矩、制动载荷、制动距离保存到工作面板中。

[0032] (2) 本发明所述的基于Labview的防坠安全器制动安全性能的测试方法可以很快的测出防坠安全器的制动速度和制动力矩，不需要耗费大量的人力和时间去现场测试防坠安全器的制动安全性能，并且采用计算机技术和电器控制技术，使测试结果更加准确，并且能够实时监控防坠安全器的制动转矩与制动距离，不需要将防坠安全器装在升降机吊篮上实际运行就可以测试防坠安全器制动安全性能，这样还能保证现场工作人员的生命安全。

附图说明

[0033] 图1为本发明的系统结构示意图。

[0034] 图2为本发明的系统运行流程图。

[0035] 图3为本发明的实现完成防坠安全器制动安全性能测试的的测试方法的工作模拟界面。

[0036] 图4为本发明的将转矩数值、转速数值、转矩-时间曲线以及转速-时间曲线显示在人机界面上的处理方法的总体程序流程图。

[0037] 图5为本发明的将传感器发出的15字节ASCII码连续转换十进制显示的转矩、转速，并发出超速报警的程序框图。

[0038] 图6为本发明的十六进制字符串a转换为十进制数值b的程序框图。

[0039] 图7为本发明的电机转矩-时间曲线和转速-时间曲线显示的程序框图。

[0040] 图8为本发明的电机转速超速报警的程序框图。

[0041] 图9为本发明的防坠安全器制动过程中的转矩-时间曲线和转速-时间曲线,以及可以实现计算转速峰值、转矩峰值的程序框图。

[0042] 图10为本发明的防坠安全器制动后实现测试编号、转速、转矩、压缩量、螺距、制动距离等用列表框显示的程序框图。

[0043] 附图标记:计算机-1;串口通信装置-2;飞轮-3;防坠安全器-4;变频调速电机-5;减速机-6;转速转矩传感器-7;转速转矩测量仪-8;串口通信数据线-9;联轴器-10。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0045] 如附图1所示的一种基于Labview的防坠安全器安全性能测试系统,包括装有Labview的计算机1、串口通信装置2、飞轮3、防坠安全器4、变频调速电机5以及减速机6,所述串口通信装置2包括转速转矩传感器7以及转速转矩测量仪8;所述变频调速电机5输出端连接到减速机6高速轴输入端,飞轮3连接到减速机6的高速轴输出端,减速机6低速轴输出端依次连接到转速转矩传感器7、联轴器10、防坠安全器4,所述转速转矩传感器7的输出端连接到转速转矩测量仪8的输入端,所述转速转矩测量仪8的输出端通过串口通信数据线9连接到计算机1,变频调速电机5的转速变化与飞轮3的转速变化同步。

[0046] 系统的运行流程图如图2所示,变频调速电机5输出端安装于减速机6高速轴输入端,通过调节变频调速电机5的转速来模拟升降机吊篮的升降速度。飞轮3安装在减速机6的高速轴输出端,飞轮3用来模拟升降机吊篮的载荷。防坠安全器4装在减速机6低速输出端,调节变频调速电机5,当变频调速电机5的转速超过防坠安全器4额定动作速度时,联轴器10断开连接,飞轮3释放能量产生制动力矩,防坠安全器4开始动作然后制动,升降机停止工作,转速转矩传感器7用于显示减速机6低速端的转速、转矩数据。此转速、转矩数据也就是模拟的升降机吊篮的防坠安全器4的制动速度和制动力矩,通过这种测试系统,可以实时显示由转速转矩仪表传递的数据;并且还能查看并记录转速-时间曲线以及转矩-时间曲面,还能计算制动力矩、制动载荷、制动距离的功能,并可以将制动力矩、制动载荷、制动距离保存到Labview的工作面板中

[0047] 一种根据上述方案所述的一种基于Labview的防坠安全器安全性能测试系统的测试方法,其包括以下步骤:

[0048] (1) 开启变频调速电机,带动减速机和飞轮转动,同时用转速转矩传感器测量减速机的转矩和转速,并将转速转矩传感器上的数据传输至转速转矩测量仪;

[0049] (2) 所述转速转矩测量仪内数据通过串口通信数据线传输至计算机的串口接收数据,将串口接收的数据经过数据处理在Labview的工作界面上显示电机转速、转速峰值、电机转矩、转矩峰值、连续实时数据采集曲线图以及防坠安全器制动后的测试记录数据。

[0050] 其中,所述数据处理包括将转矩数值、转速数值、转矩-时间曲线以及转速-时间曲线显示在人机界面上、计算转矩峰值和转速峰值以及显示防坠安全器制动后测试编号、转速、转矩、压缩量、螺距、制动距离的实时数据。

[0051] 如程序框图4所示的所述将转矩数值、转速数值、转矩-时间曲线以及转速-时间曲线显示在人机界面上的处理方法包括如下步骤:

[0052] (1) 用“截取字符串”控件截取第0-5的ASCII字符;

[0053] (2) 经过“字符串至字节数组转换”控件转换为一个数组;

[0054] (3) 建立“FOR循环”结构,将(2)中的数组中每个数据转换成十六进制字符串,记为a,程序框图如图5所示;

[0055] (4) 十六进制字符串a转换为十进制数值b,步骤如下:首先,利用“截取字符串”控件截取a的第0-8位,利用“十进制数字字符串至数值转换”控件转换为十进制数值,记为c;同时,利用“截取字符串”控件截取a的第9位,并“十进制数字字符串至数值转换”控件转换为十进制数值,记为d;然后,进行运算,实现得到十进制显示的电机转速数值,并在Labview工作面板上用“数值显示”控件显示电机转速数值,程序框图如图6所示;

[0056] (5) 用上述方法截取第6-10的ASCII字符,最终获取十进制显示的转矩数值;

[0057] (6) 电机转速转矩数值用波形图显示;利用“创建数组”控件将十进制显示的转速数值、转矩数值连为数组,并利用“波形图表”控件显示转速转矩连续实时采集数据曲线图,程序框图如图7所示,同时利用“大于”控件比较当电机转速数值大于240r/min时,“超速报警”控件发出声音,程序框图如图8所示;

[0058] 如程序框图9所示的所述计算转矩峰值和转速峰值的处理方法包括如下步骤:

[0059] (1) 将转速数值和转矩数值定义为局部变量,分别为转速和转矩;

[0060] (2) 建立“While循环”结构和“事件结构”,“事件结构”的“源”选择项连接“While循环”结构,“While循环”结构建立“二维空数组”的移位寄存器;

[0061] (3) 利用“索引数组”控件,索引第0行数组,经过“数组大小”控件获得第0行数组的大小,“数组插入”的第一输入端为第0行数组,第二输入端为第0行数组的大小,第三输入端为局部变量转速14,“数组插入”的输出为新组建的第0行数组;

[0062] (4) 同样方法得到第1行数组,新的第0行数组和第1行数组重新用“创建数组”控件组成新的二维数组,也就是转速转矩测试数组;

[0063] (5) 转速转矩测试数组第一输出端连接“while事件”移位寄存器,第二输出端和第三输出端分别连接两个“索引数组”控件,第四输出端连接“while事件”外的“波形图表”控件也就是测试记录数据曲线图;

[0064] (6) 转速转矩测试数组的第二输出端接入“索引数组”控件,索引第0列数组,“索引数组”控件的输出连接“数组最大值与最小值”控件,“数组最大值与最小值”控件的输出端选择最大值索引位置,再连接新的“索引数组”控件,此输出就是转速峰值;

[0065] (7) 根据上述方法也可以计算得到转矩峰值;

[0066] (8) 防坠安全器制动后,点击Labview工作面板上的“停止”控件,程序得到最终的转速峰值和转矩峰值,并在Labview工作界面上显示。

[0067] 如程序框图10所示的显示防坠安全器制动后测试编号、转速、转矩、压缩量、螺距、制动距离的实时数据的处理方法包括如下步骤:

[0068] (1) 建立“While循环”结构和“事件结构”,“事件结构”的“源”选择项连接“While循环”结构。“While循环”结构建立“多列列表框”的“while循环”移位寄存器;

[0069] (2) 测试编号、螺距,用字母n标记、防坠器规格型号、安全器齿数可以在计算机1开

机后输入,碟簧压缩量在点击“停止”控件后输入,用字母m标记,制动距离用字母t标记,采用下列公式计算:;

[0070] (3) 定义测试编号、螺距、防坠器规格型号、安全器齿数、碟簧压缩量、制动距离分别定义其局部变量;

[0071] (4) 定义测试编号、螺距、防坠器规格型号、安全器齿数、碟簧压缩量、制动距离的局部变量,并利用“创建数组”控件创建数组,并与“多列列表框”的移位寄存器共同组成新的“创建数组”保存在内存中。创建数组的第一输出连接“while循环”的移位寄存器,第二输出连接“多列列表框”,第三输出端连接“索引数组”控件用了索引“多列列表框”第0列数组,再经过“数组大小2”控件计算“多列列表框”已经显示的行数。使用“选择”控件、设置“小于”控件“减”控件设置“多列列表框”可显示的行数始终为6行,其中只有5行有数据。最后使用“捆绑”函数,“捆绑”函数的输入元素是:测试编号、螺距、防坠器规格型号、安全器齿数、碟簧压缩量、制动距离,输入族是:一维列项空数组,输出族连接多列列表框的“topleft”属性,也就是左上可见属性;

[0072] (5) 最后点击Labview工作面板上的“结束数据传输”控件退出程序。

[0073] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求范围内。

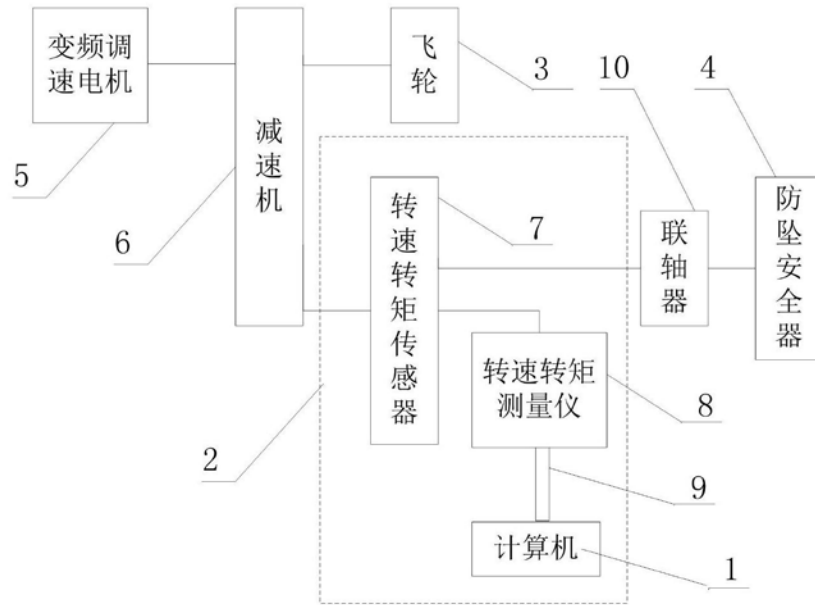


图1

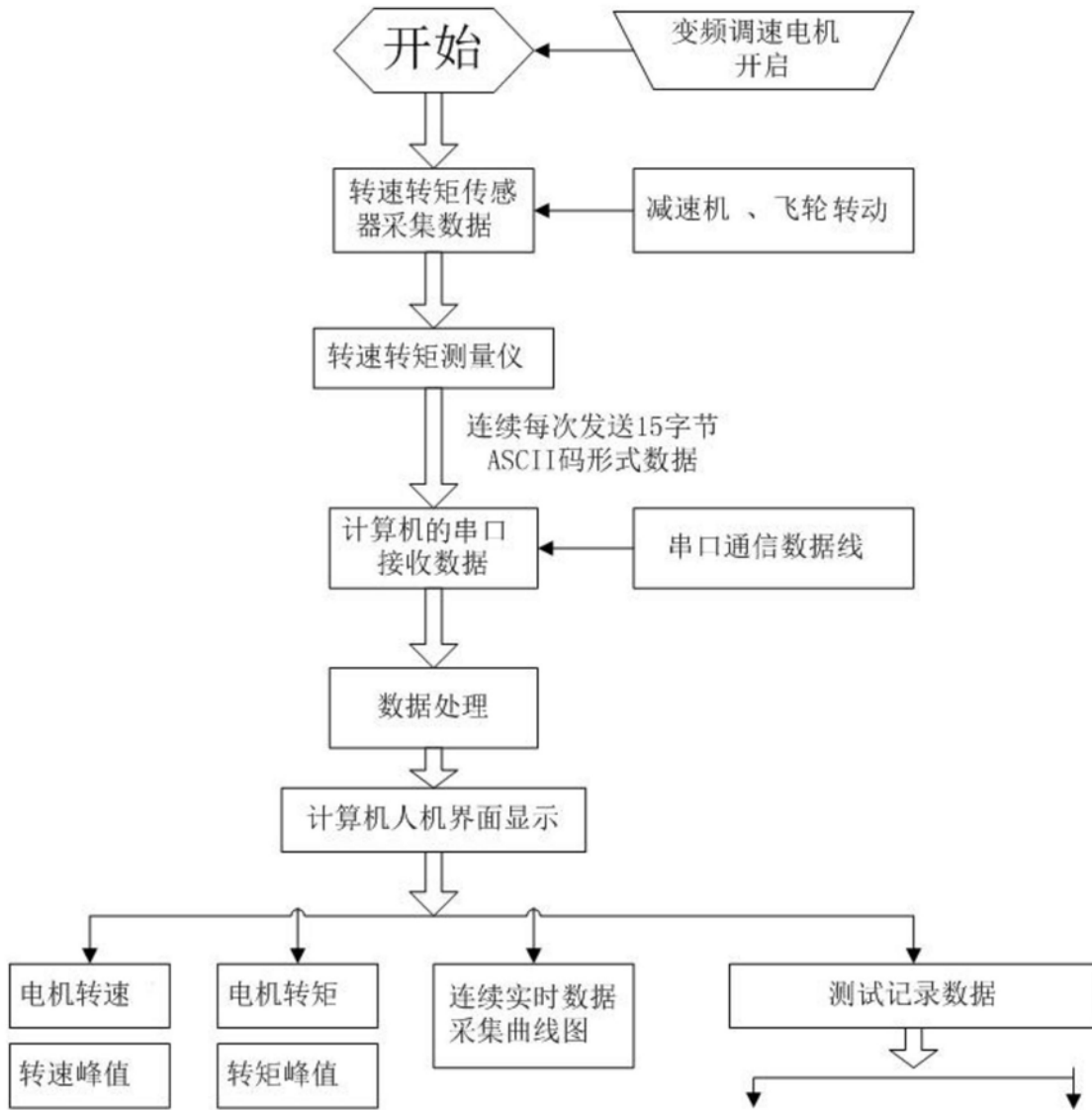


图2

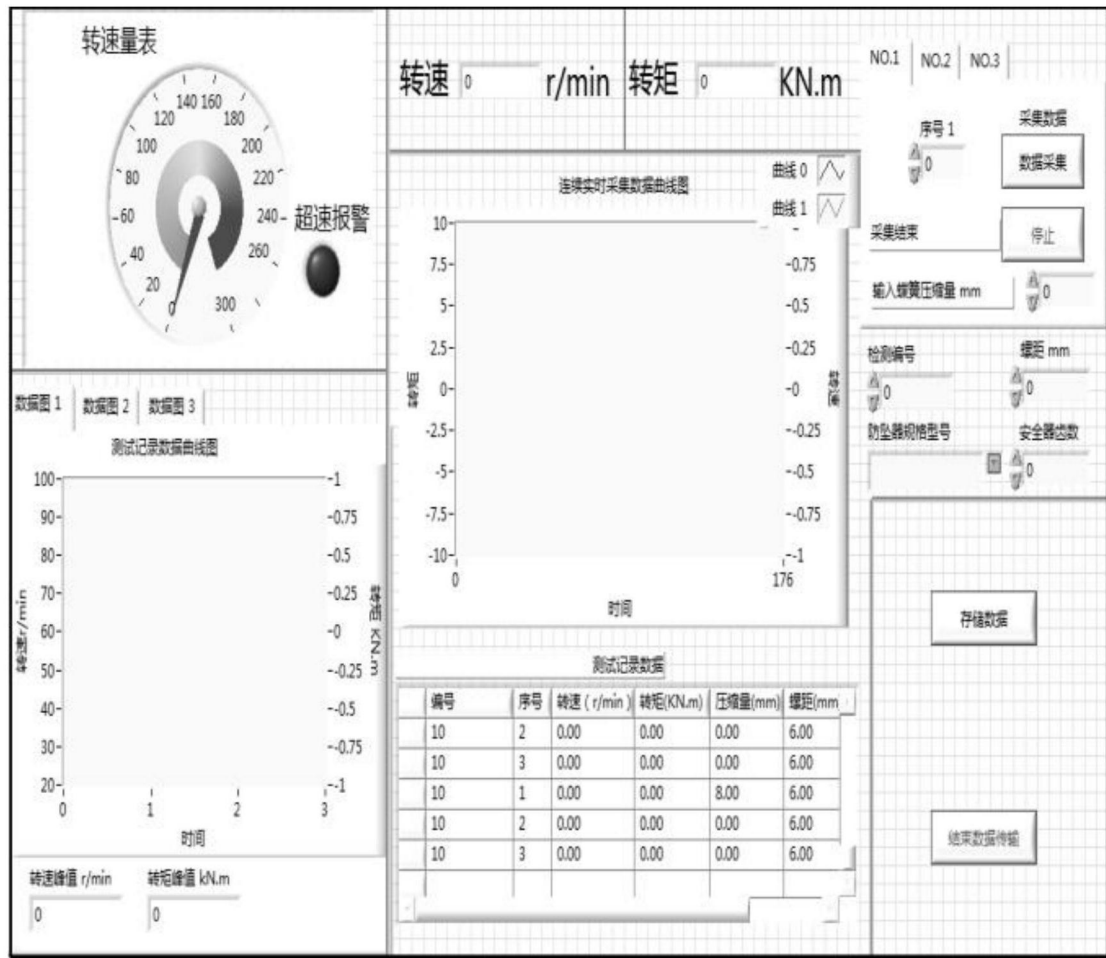


图3

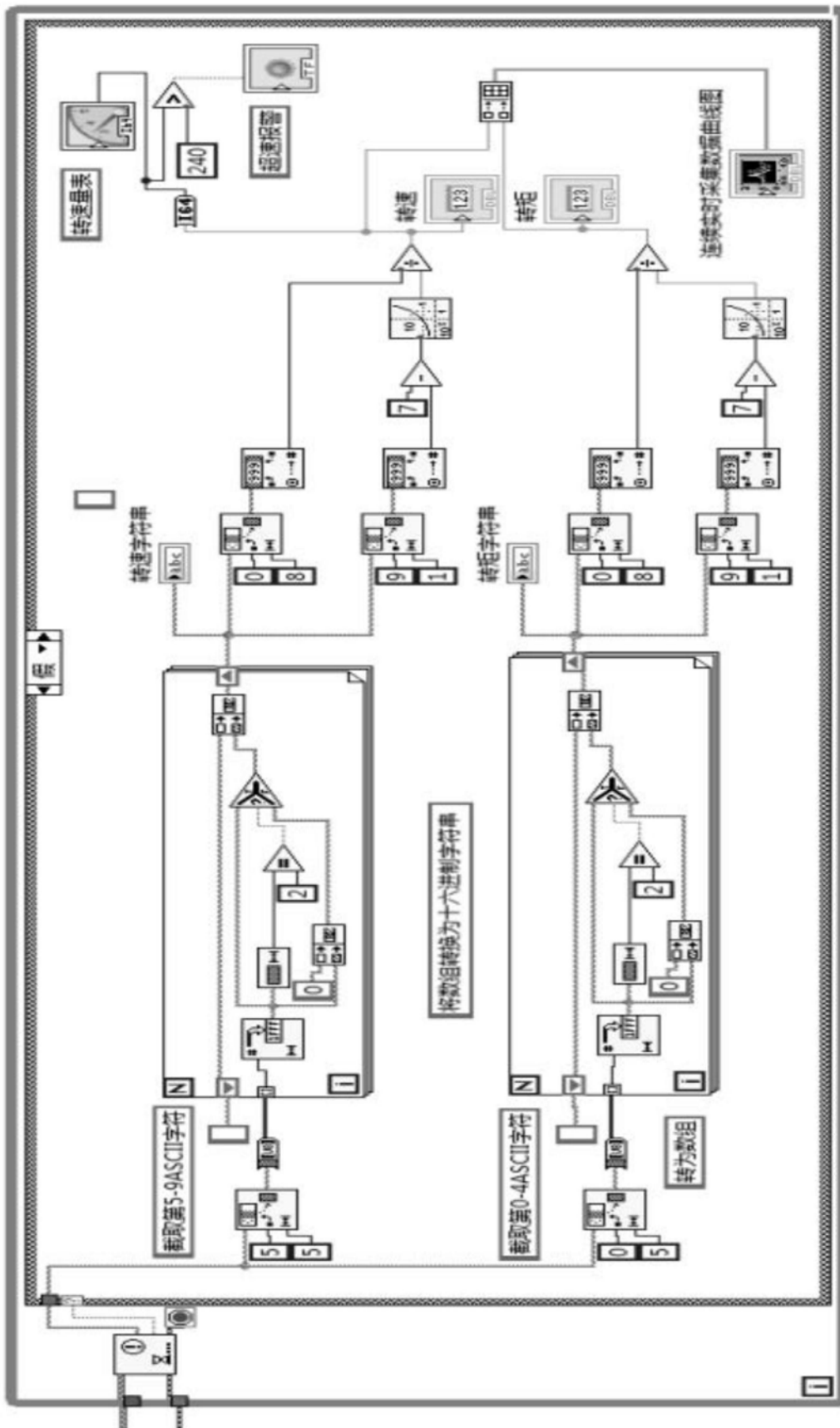


图4

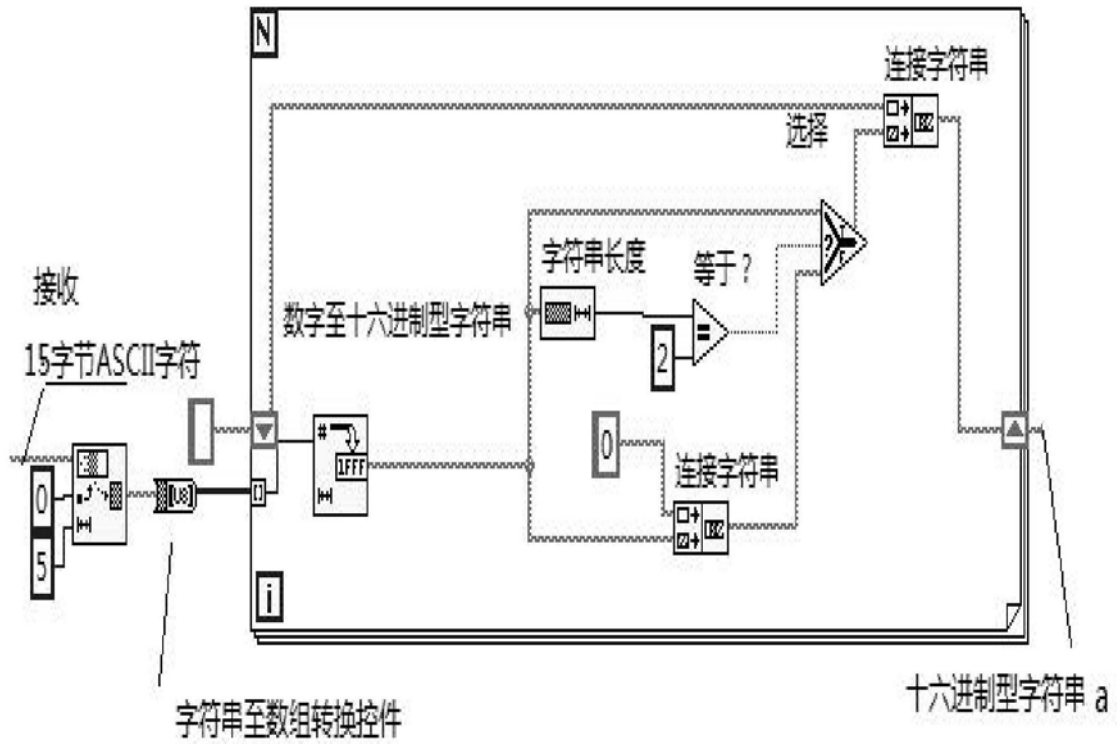


图5

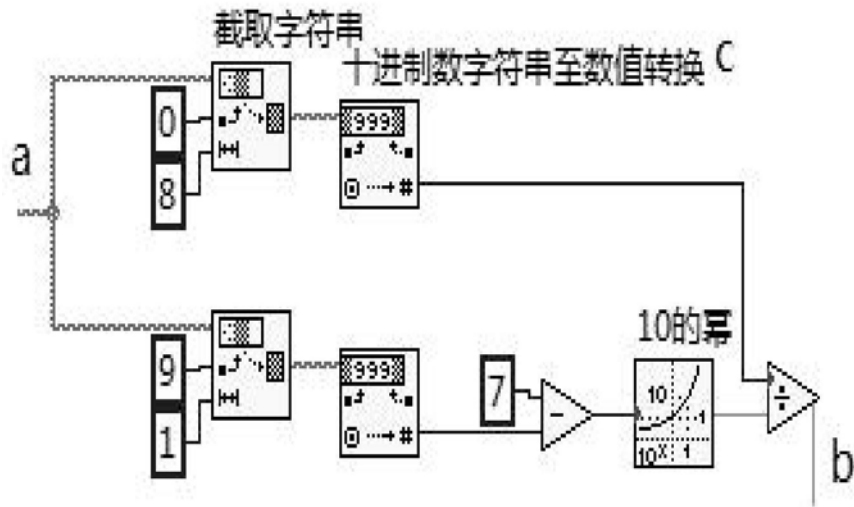


图6

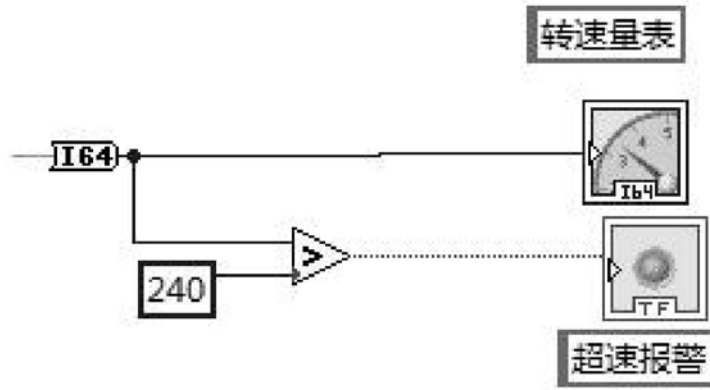


图7



图8

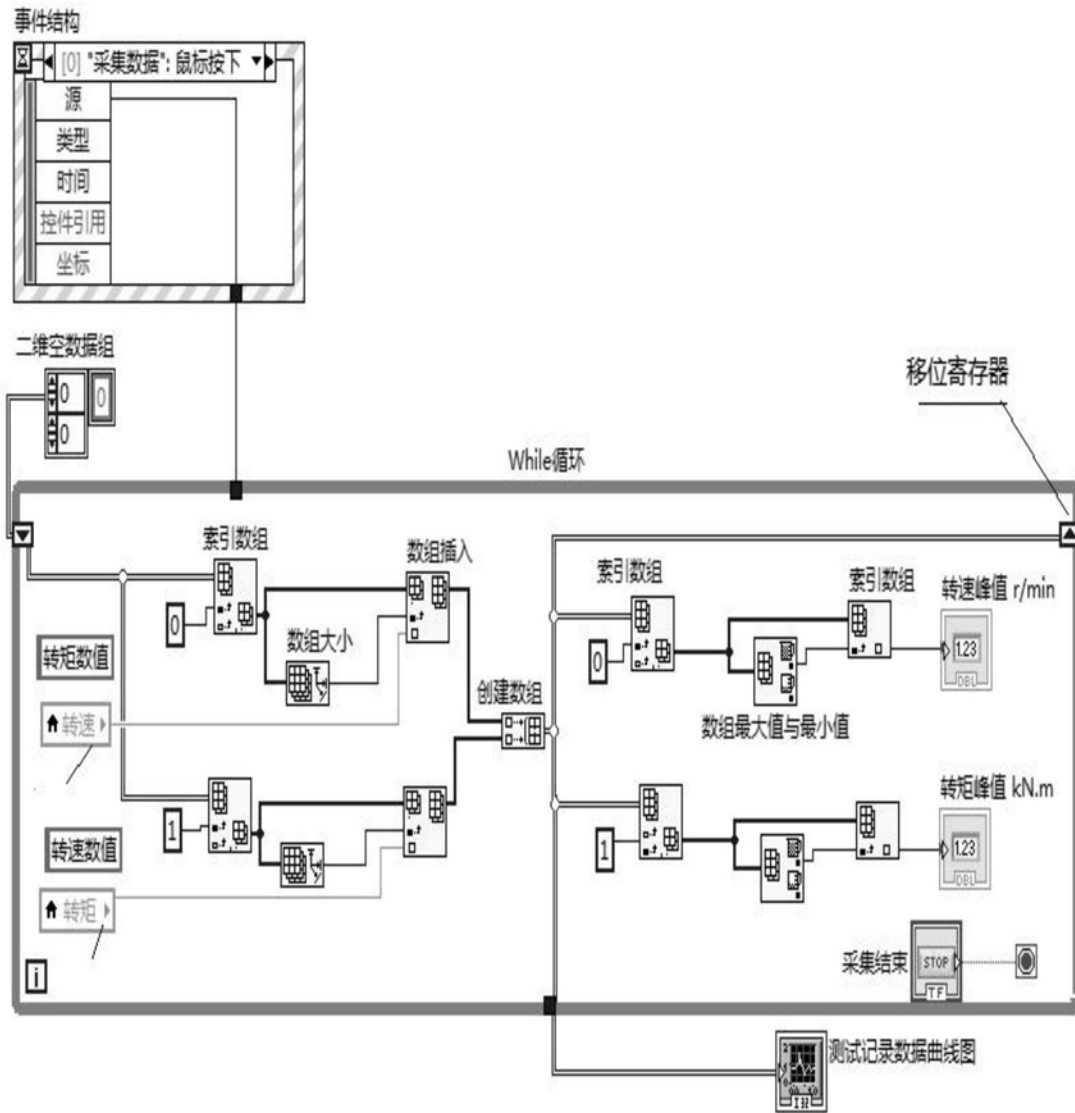


图9

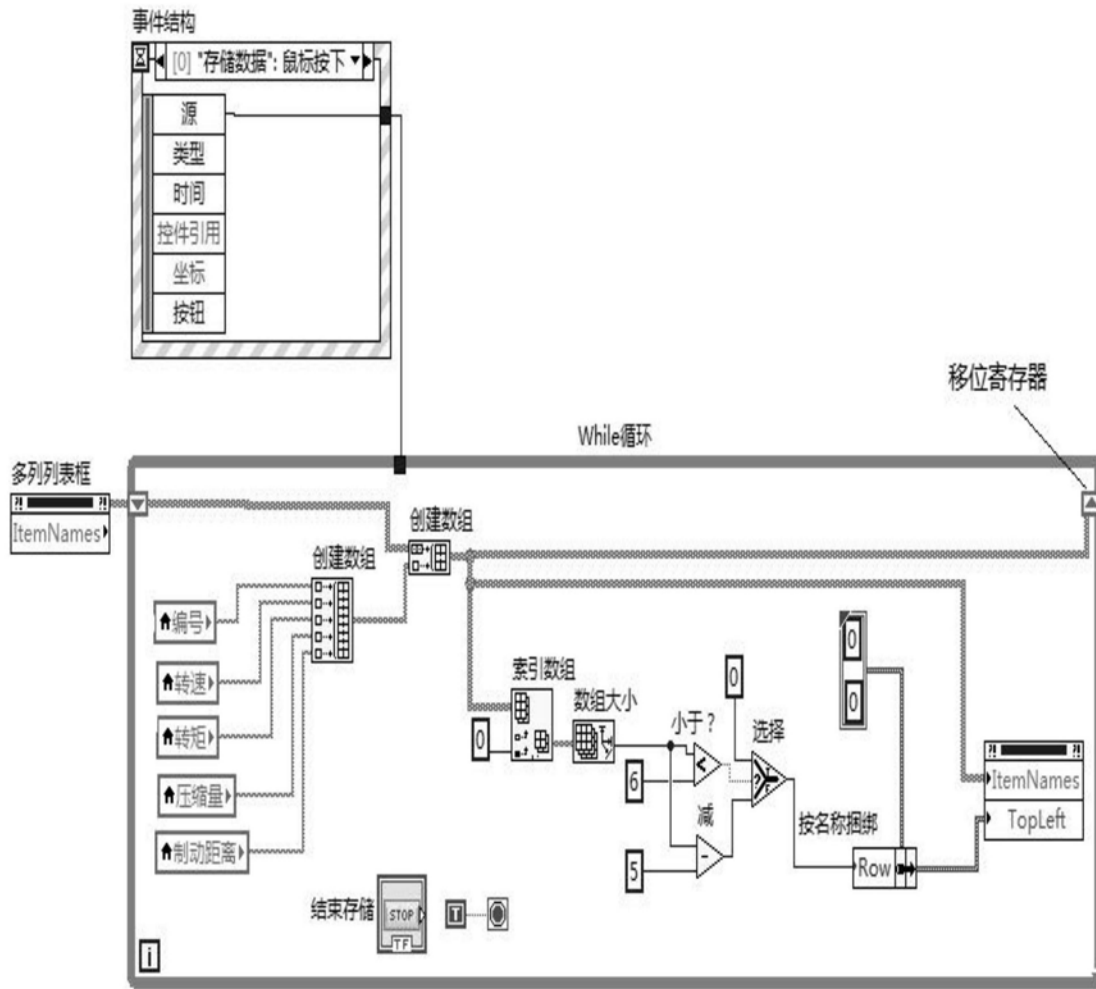


图10