

基于 labview 闹钟的设计

吴义满, 袁淑女

(盐城卫生职业技术学院 江苏 盐城 224001)

摘要: 通过虚拟仪器技术 labview, 来设计闹钟。设计出来的闹钟通过实践验证, 实现了预定的功能。运用 labview 设计闹钟有自身独特的优点: 编程方法简单, 增加功能方便。

关键词: labview; 闹钟; 编程; VI

中图分类号: TP311

文献标识码: A

文章编号: 1674-6236(2013)18-0176-03

An alarm clock has been designed based on labview

WU Yi-man, YUAN Shu-nv

(Yancheng Health Vocational and Technology College, Yancheng 224001, China)

Abstract: An alarm clock has been designed by virtual instrument technology labview. The reserved alarm clock has been designed by some experiments. Application and implementation of the alarm clock designed by labview, which is simple to program, debug and modify. In additional, it is easy to increase function

Key words: labview; an alarm clock; VI; programming

闹钟是带有闹时装置的钟。既能指示时间, 又能按人们预定的时刻发出音响信号或其他信号。闹钟的设计方法有许多种, 例如可用中小规模集成电路组成电子闹钟, 也可以利用专用的电子闹钟芯片配以显示电路及其所需要的外围电路组成电子闹钟, 还可以利用单片机、ARM 和 android 来实现闹钟功能等^[1-3]。

而利用虚拟仪器技术 labview 设计的闹钟, 可以用来模拟真实闹钟而进行工作。使用虚拟仪器技术, 工程师可以利用图形化开发软件 labview 方便、高效的创建完全自定义的解决方案, 以满足灵活多变的需求趋势。

该论文设计的闹钟是利用虚拟仪器 labview 技术而完成的, 通过获取系统时间, 使 labview 前面板显示时钟, 并实时更新。其中, 时钟包括年、月、日、小时、分钟、秒。另外, 前面板上有模拟的时钟面板, 其中有 3 个不同颜色的指针, 分别为时针、分针和秒针。还有定时功能, 可以设置定时时间和定时播放的音乐。

1 设计思路

在程序界面, 获取系统时间, 转换合适的数据格式、类型。根据获取数据, 使闹钟面板指针实时进行更新。此外, 可以设置定时时间和相应的定时播放的音乐, 即实现闹钟功能。

1.1 总体设计

1.1.1 总体设计思路

闹钟由一个主界面来控制, 再调用一些控件和函数进

行相应的操作。所有的程序都有分模块编写成子 VI 的方式调用^[4]。

1.1.2 总体设计目标

通过获取电脑的系统时间, 并分离出数字, 再通过闹钟的指针实时显示和更新; 通过预设时间和铃声, 可以实现闹钟的定时功能。

1.1.3 总体结构层次

主 VI 调用相应的其它子 VI, 进行相应的运算, 最后把结果显示到界面上。VI 层次结构如图 1 所示。其中的 VI 有: 定时 VI、时间 VI、读取声音 VI、时钟全局变量 VI 和主 VI 等。

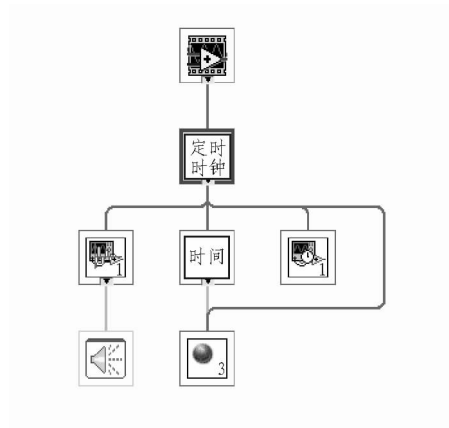


图 1 VI 层次结构

Fig. 1 The VI hierarchy

1.2 软件编程流程

闹钟从电脑系统获取时间, 然后日期和时间通过字符串

收稿日期: 2013-03-19

稿件编号: 201303224

基金项目: 院青年自然科学基金(20114107)

作者简介: 吴义满(1976—), 男, 安徽宿松人, 硕士研究生, 讲师。研究方向: 医用电子仪器。

数字显示,其中时间通过量表面板显示。通过设置定时时间和量表时间比较,来决定闹钟提醒时间。而具体的闹钟铃声由预设的铃声决定。软件编程流程如图 2 所示。

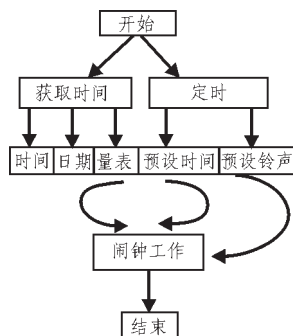


图 2 编程流程

Fig. 2 Programming procedure

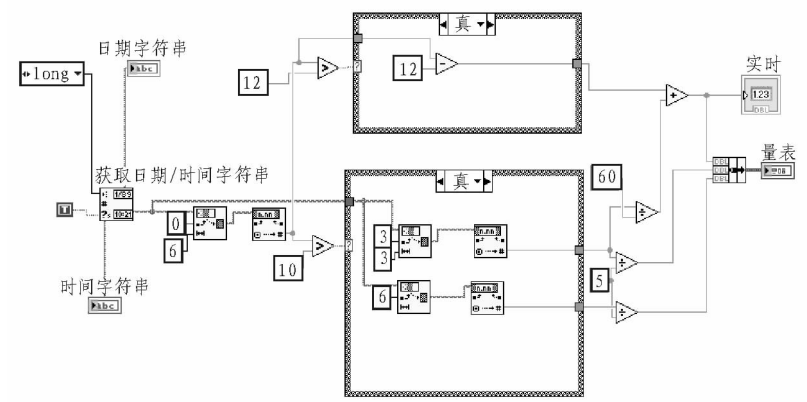


图 3 量表时间

Fig. 3 Time scale

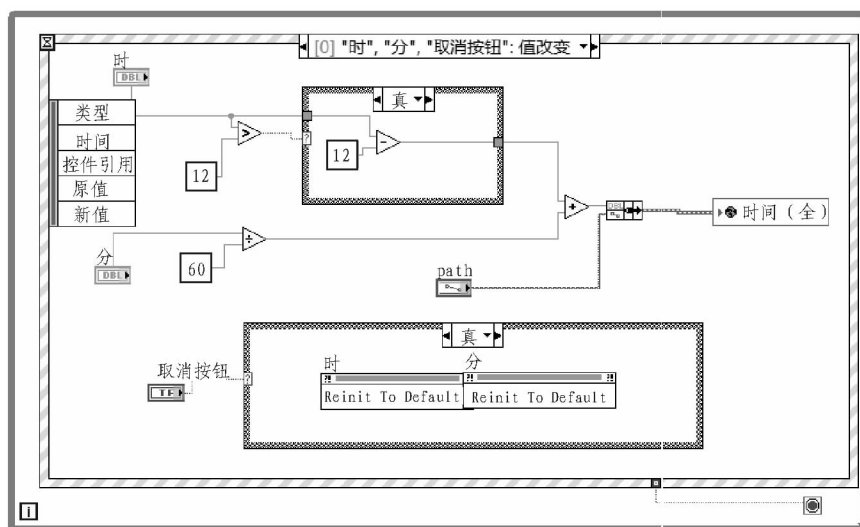


图 4 预设时间

Fig. 4 Preset time

位置所提供。

2.1.4 主界面

闹钟主界面如图 6 所示。主界面主 VI 控制着整个程序的逻辑结构和运算过程,主要是对用户界面上的操作输入和

2 主要功能模式的设计和实现

主要功能分子 VI 实现,方便程序的编写、调试和调用。

2.1 模块化的设计和实现

2.1.1 量表时间的实现的 VI

获取系统 24 进制时间转换成量表 12 进制时间,并转换成与定时比较的实时时间。量表时间的程序如图 3 所示。

2.1.2 预设时间 VI

把预设定时时间 24 进制的转换成 12 进制的时间,和预设的铃声音乐一起送给时间全局变量。另外,设置定时时间恢复默认值。定时时间或预设时间如图 4 所示。

2.1.3 声音的读取子 VI

声音的读取模块如图 5 所示。由确认按钮确认闹钟的定时铃声的响起和停止,而具体的铃声由路径提供铃声文件的

运行结果的显示。其中,从主界面程序框图如图 7 所示,主 VI 通过调用相关的子 VI 来完成的相关的操作。

2.2 关键技术

运用 labview 设计闹钟,有自己独特的技术特色。

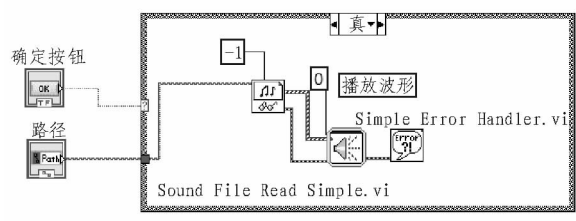


图 5 声音的读取
Fig. 5 Sound of reading



图 6 主界面
Fig. 6 The main interface

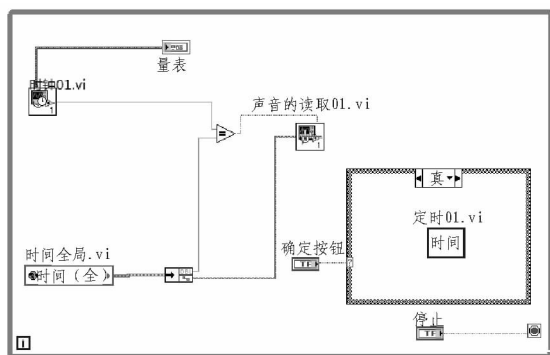


图 7 主界面程序框图
Fig. 7 The main interface of program diagram

2.2.1 模块化编程

模块化编程方便于调试、修改和调用。任何一个模块都可以作为一个子模块,被其它模块调用,即主 VI 调用子 VI,任何一个 VI 都可以设置成子 VI 或主子 VI,被其它的 VI 调用。

2.2.2 全局变量

全局变量如图 8 所示,它用于在多个 VI 之间访问和传递数据,非常便于不同程序见的数据传输^[5-6]。

把定时设置成全局变量,一是方便预设时间子 VI,另一方面方便于预设时间数据传输给下一个子 VI。也就是说,时间全局变量既可以作为输出变量接收数据,接收到数据后,又可以设置成输入变量,把数据传输给下一个子 VI。

2.2.3 量表的设计

从 labview 元件库调出来的量表,本来只有一个指针,可



图 8 全局变量
Fig. 8 Global variable

以通过添加指针属性添加到 3 个指针,分别代表时、分、秒。但量表的输入要通过输出簇才能输入数据。

3 程序调试

本闹钟的定时铃声格式要 wav 格式的文件,若是别的格式定时前要转换成 wav 格式。又由于主程序分成很多子 VI,所以程序的编写、调试、调用和增加功能都特别方便。

4 结束语

该闹钟的功能扩展非常方便,如需要增加报时功能,只需要编写一个报时的子 VI,在主程序上增加相应的子 VI 即可。但这个闹钟的缺陷是只能在计算机上运行,无法在一般的手机或别的设备上运行,且闹铃声只能来源于 wav 格式的文件。

参考文献:

- [1] 唐莎. 基于STC_89C51型单片机的智能闹钟设计[J]. 科技风, 2011, 6:90.
- [2] 韦峰红. 基于PIC单片机的数字式新型闹钟技术研究[J]. 科技信息, 2012, 35: 516, 528.
- [3] WEI Feng-hong. Technology research of a new digital alarm clock based on PIC MCU[J]. Science & Technology Information, 2012, 35: 516, 528.
- [4] 高亮. 基于Android的日历提醒软件的设计与实现 [J]. 中原工学院学报, 2011, 6: 63-66.
- [5] GAO Liang. Design and implementation of a calendar reminder software based on android platform[J]. Journal of Zhongyuan University of Technology, 2011, 6: 63-66.
- [6] 曹卫兵. 虚拟仪器典型测控系统编程实践[M]. 电子工业出版社, 2012.
- [7] 郑对元. 精通LabVIEW虚拟仪器程序设计[M]. 清华大学出版社, 2012.
- [8] 陈树学. LabVIEW 宝典[M]. 电子工业出版社, 2011.