

• 论 著 •

基于 CHEMCLIN® 600 工作表生成软件的程序设计与应用

刘建峰,唐有义,张立川,吕雪娇

(首都医科大学大兴医院输血科,北京 102600)

摘要:目的 为满足该院 2 台科美生物 CHEMCLIN® 600 全自动化学发光免疫分析仪(以下简称“CC 600”)与实验室信息系统(LIS)数据传输需求,保证试验标本编号的连贯性和唯一性,开发一款工作表生成软件。**方法** 利用 Microsoft Visual Studio 2010 和 DotNetBar for Windows Forms 开发一款工作表生成软件。**结果** 工作表生成软件界面良好,与 CC 600 系统交互操作简单,生成工作表运行正常,和实验室信息系统之间数据传输正确。**结论** 工作表生成软件成功地解决了 CC 600 不同试验批次之间的衔接问题,充分发挥了 2 台仪器的检测性能,临床应用效果良好。

关键词:全自动化学发光免疫分析仪; 程序设计; 工作表生成软件

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.11.027

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)11-1544-02

Program design and application of CHEMCLIN® 600 worksheet generation software

Liu Jianfeng, Tang Youyi, Zhang Lichuan, Lv Xuejiao

(Department of Transfusion, Daxing Hospital of Capital Medical University, Beijing 102600, China)

Abstract: **Objective** To design a worksheet generation software for satisfy the two CHEMCLIN® 600 instruments (CC 600) and laboratory information system(LIS) data transmission needs in Daxing Hospital of Capital Medical University, ensure consistency and uniqueness of the test sample number. **Methods** Microsoft Visual Studio 2010 and DotNetBar for Windows Forms were used to develop a work table generation software. **Results** Work table generation software had good interface, and the CC 600 system interaction had the advantage of simple operation, generation of working table was operating normally, and data transmission with laboratory information system was correct. **Conclusion** The worksheet generation software solves CC 600 linking problem between different test batches, gives full play to the detection performance of the two instruments, clinical application effect is good.

Key words: full automatic chemiluminescence immunoassay analyzer; program design; software of worksheet generation

随着检验医学发展,现代化检验设备在大中型实验室广泛应用,标准化、自动化的临床检验仪器正逐步取代手工操作^[1]。2011 年 3 月,本院引进了第一台科美生物 CHEMCLIN® 600 全自动化学发光免疫分析仪(以下简称“CC 600”),由于工作量增加,于 2013 年 9 月购进了第二台 CC 600。为了解决 2 台仪器与实验室信息系统(LIS)之间数据传输需求,保证试验标本编号的连续性和唯一性,充分发挥 2 台仪器检测性能,笔者利用 Microsoft Visual Studio 2010 和 DotNetBar for Windows Forms 开发了一款工作表生成软件,临床应用效果良好,现报道如下。

1 材料与方法

- 1.1 仪器 科美生物 CC 600 由瑞士 Sias AG 公司生产。
- 1.2 开发环境 (1)软件环境: Microsoft Visual Studio 2010 Professional, DotNetBar for Windows Forms (Version: 10.7.0.2), 操作系统为 Windows 7 专业版 (32 位系统)。(2)硬件环境: Lenovo 昭阳 E47A 笔记本电脑。
- 1.3 应用环境 科美生物 CC 600 标配台式机 ChIVD, 操作系统为 Windows XP 中文专业版。
- 1.4 方法
- 1.4.1 数据输入 重载 DevComponents, DotNetBar, Controls, DataGridViewX, 实现回车自动切换到下一个单元格。
- 1.4.2 程序实现 (1)判断 C:/Chemclin/eRobot/data/Imports/文件夹是否存在, 如果不存在则创建。(2)判断 C:/Chemclin/eRobot/data/Imports/worklist.lst 文件是否存在,

如果存在则删除。(3)对输入的数据进行判断,“起始标本号”后三位必须为数字,“标本数量”行的数据必须为数字,且不能小于 1,不能大于 1 000,如果有数据不符合条件则进行提示,如果数据都符合条件则写入到文件 C:/Chemclin/eRobot/data/Imports/worklist.lst,并提示“转换成功!”。(4)在点击“重新编辑”时的处理,清空所有数据。



图 1 工作表生成软件界面

2 结 果

成功开发出一款工作表生成软件,操作方法如下:(1)按照设置条件输入起始标本号和标本数量,点击“批量转换”,工作表生成软件界面见图 1。(2)CC 600 操作软件工作表导入实现过程,点击“导入”按钮,弹出文件选择窗口,选择导出的文件即可,见图 2(见《国际检验医学杂志》网站“论文附件”)。(3)CC 600 操作软件添加工作表为 IDM(固定不变)开头,开发软

作者简介:刘建峰,男,副主任医师,主要从事临床输血与检验研究。

件生成工作表转换结果以 sample(可以根据需求更改)开始,见图 3(见《国际检验医学杂志》网站“论文附件”)。

3 讨 论

近年来,随着计算机网络技术的飞速发展,实验室的信息化建设日趋完善,越来越多的实验室已经建立了自己的 LIS 系统,并通过网络与检测仪器及医院的 HIS 系统进行连接^[2-3]。但通常情况下,开发商提供的初步 LIS 架构与各个医院检验科的实际工作情况有很大出入,这需要不同实验室根据自身特点,适当调整 LIS 与检测仪器之间的数据连接。Microsoft Visual Studio 2010 由一套基于组件的开发工具构成,其中包括一些技术用于生成功能强大、高性能的应用程序^[4-5]。Dot-NetBar 是一组用于 NET Framework 环境下的组件集,利用该组件集能够打造绚丽并且实用的应用程序界面,给开发人员提供极大的便利。

化学发光免疫分析技术是 80 年代以来发展起来的一项新的免疫标记技术^[6],临床中对于感染性指标的定量分析,应用化学发光法具有较好的灵敏度和特异度,甚至优于酶联免疫吸附法^[7]。CC 600 是国内首台批处理全自动化学发光免疫分析仪,它是由北京科美生物技术有限公司和意大利公司合作研发,由瑞士公司生产^[8]。该仪器具有批处理能力强的特点,160 个标本位,可同时进行 480 个测试,适合批量试验检测,提高了实验室工作效率,目前已在医院系统广泛应用。

大型实验室一般会设有数台相同的仪器进行标本检测,正确地采集标本是保证检测结果准确的前提^[9],将标本编号对于检验工作者而言是每天的重要工作内容之一^[10],而保证临床标本编号的连续性和唯一性显得尤为重要。使用 CC 600 操作软件添加工作表时,患者条码与试管号一一对应,输入模式为 160 个标本循环模式,要求标本数量小于或等于 160,否则提示“已选择的样品管位置无效”。笔者开发的工作表生成软件,根据实验室工作流程需求,可以是任意三位数字开始,成功地实现了 CC 600 不同试验批次之间的衔接,并且要求标本数量不大于 1 000 即可,完全满足日常检测需要,充分发挥了 2 台仪

器的检测性能,基于 CHEMCLIN® 600 的工作表生成软件具有临床应用价值。

参考文献

- [1] 彭吉芳. 科美 600 化学发光分析仪的应用体会[J]. 实用医技杂志, 2012, 19(12): 1331.
- [2] 牛爱军, 王开森, 张玮玮, 等. 医学检验自动化流水线信息化管理系统的构建及应用[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(14): 1784-1786.
- [3] 王全立, 王晓伟. 血液管理信息化的历史、现状与未来[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(6): 453-456.
- [4] Marshall D. Visual Studio 2010 并行编程从入门到精通[M]. 梁春艳, 译. 北京: 清华大学出版社, 2013.
- [5] Randolph N, Minutillo M, Gardner D, et al. Visual Studio 2010 高级编程[M]. 高宇辉, 任鸿, 普杰, 等, 译. 北京: 清华大学出版社, 2012.
- [6] 曹艳林, 刘德贝, 邹飞扬, 等. Chemclin 600 检测系统测定乙型肝炎病毒表面抗原分析灵敏度与功能灵敏度的验证[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(10): 1290-1292.
- [7] 黄庆华, 周燕, 吕迎霞, 等. 化学发光法在感染性指标定量检测中的应用[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(5): 1293-1295.
- [8] 王建锋, 张琼. Chemclin 600 全自动化学发光仪的维护[J]. 基层医学论坛, 2013, 17(20): 2667-2668.
- [9] 武永康, 王兰兰, 李斌, 等. 实验室信息系统用于检验与临床双向智能服务的探讨[J]. 现代检验医学杂志, 2008, 23(2): 80-83.
- [10] 范久波, 刘海菊, 刘晓东, 等. 基于条形码的样本自动编号功能在检验科门诊的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(19): 2427-2428.

(收稿日期: 2015-02-26)



(上接第 1543 页)

参考文献

- [1] Ocana S, Casas ML, Buhigas I, et al. Diagnostic strategy for occult hepatitis B virus infection[J]. World J Gastroenterol, 2011, 17(12): 1553-1557.
- [2] Rosadas C, Cabral-Castro MJ, Vicente AC, et al. Validation of a quantitative real-time PCR assay for HTLV-1 proviral load in peripheral blood mononuclear cells[J]. J Virol Methods, 2013, 193(2): 536-541.
- [3] Allain JP. Occult hepatitis B virus infection[J]. Transfus Clin Biol, 2004, 11(1): 18-25.
- [4] Nishikawa H, Osaki Y. Clinical significance of occult hepatitis B infection in progression of liver disease and carcinogenesis[J]. J Cancer, 2013, 4(6): 473-480.
- [5] Su H, Zhang Y, Xu D, et al. Occult hepatitis B virus infection in anti-HBs-positive infants born to HBsAg-positive mothers in China[J]. PLoS One, 2013, 8(8): 70768.
- [6] Franz C, Perez RM, Zalis MG, et al. Prevalence of occult hepatitis

B virus infection in kidney transplant recipients[J]. Mem Inst Oswaldo Cruz, 2013, 108(5): 657-660.

- [7] El-Ghitany EM, Farghaly AG, Hashish MH. Occult hepatitis B virus infection among hepatitis C virus seropositive and seronegative blood donors in Alexandria, Egypt[J]. J Egypt Public Health Assoc, 2013, 88(1): 8-13.
- [8] Sagnelli E, Imperato M, Coppola N, et al. Diagnosis and clinical impact of occult hepatitis B infection in patients with biopsy proven chronic hepatitis C: a multicenter study[J]. J Med Virol, 2008, 80(9): 1547-1553.
- [9] Zarebski A, Velu CS, Baktula AM, et al. Mutations in growth factor independent-1 associated with human neutropenia block murine granulopoiesis through colony stimulating factor-1[J]. Immunity, 2008, 28(3): 370-380.
- [10] Bes M, Vargas V, Piron M, et al. T cell responses and viral variability in blood donation candidates with occult hepatitis B infection[J]. J Hepatol, 2012, 56(4): 765-774.

(收稿日期: 2015-01-15)