

量高的工作人员给予一定奖励。

**4.4 改善 ADR 报告在线提交功能** 目前,我国 ADR 报告上报主要采取网络直报的方式。可对电子报表填写页面进行改善,如在完整性项目填写中,设置必须填写、否则无法提交的功能,这样可以在一定程度上减少漏报情况;对于填写中出现的逻辑错误,如出生日期晚于 ADR 发生日期、体质量值异常等,信息录入后系统自动提示,待录入者对错误信息修改完成后方可提交;对规范性项目的填写,可以在系统内录入相应数据库信息,录入者在填写时可以得到相应的提示,根据提示进行选择,从而在一定程度上减少信息规范性错误。

#### 参考文献

- [1] 朱磊,黄萍,李颖.我国药品不良反应监测现状及存在问题[J].中国药事,2016,30(7):729-734.
- [2] 沈璐,刘巍,郭雪,等.我国药品不良反应监测模式的趋势

- 探析[J].中国药物警戒,2017,14(5):295-297.
- [3] 国家药品不良反应中心.2017 国家药品不良反应监测年度报告[EB/OL].(2018-04-19).[http://www.cdr-adr.org.cn/xwdt/201804/t20180418\\_20010.html](http://www.cdr-adr.org.cn/xwdt/201804/t20180418_20010.html).
- [4] HARMARK L,VAN GROOTHEEST A C.Pharmacovigilance;methods, recent developments and future perspectives[J].Eur J Clin Pharmacol,2008,64:743-752.
- [5] 刘巍,李馨龄,程刚,等.我国药品不良反应报告质量评估现状的分析与思考[J].中国药物警戒,2014,11(9):561-563.
- [6] 焦红浩,李勇,陈琴,主编.统计学原理[M].成都:西南财经大学出版社,2001.
- [7] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.《药品不良反应报告和监测管理办法》(中华人民共和国卫生部令 81 号)[EB/OL].(2011-05-24).<http://www.moh.gov.cn/mohzcfgs/pgz/201105/51770.shtml>.

## Android 移动设备在医院药品盘点管理中的应用

杨红斌,周文丽

(华中科技大学同济医学院附属同济医院药学部,武汉 430030)

**摘要** 目的 探索运用 Android 移动设备快捷、方便、省力地盘点医院药房库存的方法。方法 在内部网络服务器放置 java 服务器页面(JSP)网页,以 java 数据库连接(JDBC)方式连接医院信息系统(HIS)数据库,读取相应药品信息及理论库存数据,经无线路由器传递并保存到 Android 移动设备,由预先编写好的移动盘点应用程序(APP)处理数据。结果 在不改动 HIS 前提下,利用 Android 手机可方便地实现移动盘点、现场录入,盘点完成即可得出所需结果,大幅提高了盘点工作效率,不需要大幅增加成本。结论 利用 Android 手机等移动设备改进医院药品盘点工作,可实现移动办公、现场办公。

**关键词** 医院药品盘点;药品管理;移动盘点;Android 移动设备

中图分类号 R95 文献标识码 C 文章编号 1004-0781(2019)07-0972-03

DOI 10.3870/j.issn.1004-0781.2019.07.031

开放科学(资源服务)标识码(OSID)



## Application of Android Mobile Devices in Drug Inventory Management of Hospital

YANG Hongbin, ZHOU Wenli (Department of Pharmacy, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China)

**ABSTRACT Objective** To explore a fast, convenient and labor-saving method of stocktaking with Android mobile devices. **Methods** A JSP page was placed in the intranet server, and it connected hospital information system (HIS) database by Java DataBase Connectivity (JDBC) method. The theoretical stock data was read and downloaded to Android mobile devices via the wireless router on Intranet. Finally, the stock information was processed by the application (APP) pre-installed on the Android devices. **Results** With easily achieved mobile inventory, an on-site process system was set with Android mobile phone in the premise of not changing the HIS. The stock information was immediately obtained when checking finished. The APP remarkably increased stocktaking efficiency without increasing much cost. **Conclusion** A mobile and on-site stocktaking method was established by using Android mobile phones and other mobile devices. It is meaningful and worth trying to improve current work mode of the pharmacy department with new mobile technology.

**KEY WORDS** Drug inventory of hospital; Drug management; Mobile inventory; Android mobile phone

定期盘点库存是药学部门常规工作。目前普遍采用的方法包括:①手工记录,录入电脑整理成表。此法最为原始,费时费人工<sup>[1]</sup>。②从医院信息系统(hospital information system, HIS)中导出并打印库存表,盘点后填入表中,最后录入电脑。如杨辉等<sup>[2]</sup>将 HIS 系统的药品库存以 Excel 形式导出,李辉<sup>[3]</sup>、许百宏等<sup>[4]</sup>通过 Access 与 Excel 设计和建立药品盘点表,采用货位编码盘点法进行盘点。由于最后仍然需要逐条录入电脑,故并不比第一种方式节省时间,且需要两次打印。③利用无线网络,采用个人数字助理(personal digital assistant, PDA)记录盘点数据,如梁淑贞等<sup>[5]</sup>借助 PDA,扫描时输入,盘点数据及时通过无线网络传输到后台数据库,周雪莹等<sup>[6]</sup>采用条形码、PDA 盘点应用程序[盘点 APP(Application)]、以 Web Service 方式主动访问 HIS 系统进行数据交换。此两种方法均已实现现场盘点录入,但需要实时连接无线网络,还需要修改 HIS,实现成本较高。

笔者设计并实现了一种现场实时录入盘点库存的统计方法及系统,解决了每次盘点费时费人工的问题,做到盘点立即所需各种统计结果,且不需改动已有系统,现报道如下。

1 方法

在内网服务器上放置 JSP(Java Server Pages),通过调用 DriverManager.getConnection(url,"xxxx","xxxx")函数即可连接数据库。

将 Android 设备如手机或平板电脑的无线连接连接到内网放置的无线路由器,启动预先安装的移动盘点 APP,通过点击屏幕左下方的提取数据按钮,选择提取新数据,APP 会用 openConnection()函数调用服务器上的 JSP 网页,以 JDBC 方式连接数据库,并将读取到的药品基本信息及理论库存数据进行封装,以数据流的形式发送,APP 接收后将数据流解析成药品基本信息及理论库存数据存入 Android 自带的数据库中,以后 Android 设备不再需要无线连接;选择提取老数据则直接进入下一步。APP 会随即自动将自带的数据库中的数据按照货位号顺序以表格形式显示在屏幕上。初始化的界面如图 1 所示。



图 1 初始化盘点界面

Fig.1 Inventory initial interface

点击不同的行,屏幕上弹出一个浮动小窗口用于录入实际库存,录入实际库存后,选择确定,则 APP 将录入数据存入自带的数据库并刷新屏幕;选择追加,则 APP 将录入数据追加到原有数据上保存至自带的数据库并刷新屏幕。由于初始界面已经按照货位号排序,与库房中的货物顺序一致,因此基本上不存在查找的问题。

手指上下滑动即可实现翻页。

盘点完毕后点击屏幕下方中间的存为表按钮,APP 将调用 saveAsExcel()方法将自带数据库中的数据转换成 Excel 表存储在内部的存储器中。由于预先在 saveAsExcel()方法中加入了统计功能,在转换的过程中会同步做出各种相应的统计和计算。至此,整个盘点工作已全部完成,转换成的 Excel 表可直接提交财务部门。

2 结果

通过实地试用,我院西药库 1600 多种品规 4 h 以内可以得到最终盘存结果,且影响速度的因素主要是盘点速度,解决了困扰药学部多年的不能及时提交盘点结果的难题。具体情况见表 1。可以很明显地看到,盘后耗时的工序全部省掉,节省约 40%消耗。与前言中方法①、②相比,盘点前准备工作全部交由 Android 移动设备处理,在我院西药库使用时从点击提取数据按钮开始耗时约 1 s,几乎感觉不到。

表 1 本方法使用前耗后耗时情况对比

Tab.1 Comparison of time-consuming before and after use of this method			人·h	
步骤	使用前	使用后		
盘点、记录	12	12		
录入	7	0		
统计	1	0		
合计	20	12		

收稿日期 2018-08-25 修回日期 2018-09-20

作者简介 杨红斌(1969-),男,湖北孝感人,副主任药师,学士,研究方向:医院药学。ORCID:0000-0002-4125-087X,电话:027-83663303, E-mail: yanghb@tjh.tjmu.edu.cn。

通信作者 周文丽(1971-),女,广东韶关人,副主任药师,硕士,研究方向:医院药学。电话:027-83663303, E-mail: 1987563412@qq.com。

与前言中方法③相比,本法成本低、使用方便、不需要与数据库实时连接,不需要对 HIS 做改动,盘完即得到结果;而方法③成本较高,需要实时连接数据库(要求整个库房内实现无线网络全覆盖),盘点完后需要另外处理数据,或者需改动 HIS 方可直接得到最终结果,响应速度受网络质量影响。不改动 HIS 是一项很大的优点,中小型单位 HIS 多不能改动,要改动则需要花较大代价。PDA 的优点是坚固耐用、反应灵敏、便于携带,缺点是价格昂贵(动辄几千上万元人民币)、分辨率低、图像清晰度远低于目前常用智能手机、输入法使用不方便、机身较重、窗口不能旋转;而目前多数智能手机性能都达到甚至超过了工业 PDA,并且质量轻、价格便宜、灵敏度高、分辨率高、图像清晰、便于使用<sup>[7]</sup>,市面上价格约千元人民币的智能手机性能已经非常不错,运用于药品盘点时,运行流畅,且不受网络质量影响,调用自带数据库响应速度非常快。

### 3 讨论

目前各医院均实行了药品零加成,药学部因此成了成本部门,基本不产生利润,因此成本控制将是院方和药学部重点关注的问题之一。而药品盘点是药学部无法回避的一项工作,基本上每年 4~12 次。例如我院财务科要求药学部每两个月盘点一次,并且要求到月底最后一天工作结束才能开始,同时又要求下月 5 日之前必须提交盘点结果。工作时间短,任务重。采用笔者设计的方案,可在不改动 HIS 的前提下利用 Android 手机极其方便地实现移动盘点、现场录入,盘完即可得到所需报表,大幅提高盘点工作效率而不大幅度增加成本。

当然,本方法仍存在许多需要改进的地方,如利用

仓库分区可将盘点任务按分区号分别传递至不同 Android 移动设备从而可同时对不同分区进行盘点,盘点结束再利用蓝牙等无线方式传递至一部主设备进行统计运算;最终盘点结果的误差数据可以手工录入 HIS 系统(正确的数据不需要录入)以校正库存数据,如果一定要采用导入方式,则还需要编写相应的接口程序,费用会增加。

通过实践,笔者觉得利用 Android 手机等移动设备改进药学部目前的一些工作模式,实现移动办公、现场办公,会极大提高工作效率。目前,类似批量收货、发货、盘点等非常耗时费力的工作,适合采用此类方式来提高工作效率,减少人力消耗,降低运行成本,这对于药学部控制人力成本很有意义,值得参考。

### 参考文献

- [1] 唐哲,韦韡,西娜.我院加强药品盘点监管的探讨[J].中国药房,2016,27(10):1378-1380.
- [2] 杨辉,崔建辉,林汉华.利用 Excel 软件优化药房药品盘点和盘点数据处理[J].医学信息,2009,22(8):1595-1597.
- [3] 李辉,欧茜,赵树进,等.Access 与 Excel 软件在住院药房药品盘点中的应用[J].中国药房,2011,22(37):3506-3508.
- [4] 许百虹,廖广仁,熊志强,等.二级库管理模式下药品盘点方式的设计与应用[J].中国药房,2007,18(13):988-990.
- [5] 梁淑贞,丁少波,叶良英,等.PDA 在药房盘点中的运用[J].海峡药学,2016,28(6):281-282.
- [6] 周雪莹,于忠辉,赵辰阳,等.应用 PDA 盘点提高门诊药房管理水平[J].世界最新医学信息文摘,2016,16(A2):160-162.
- [7] 杨红斌,向琳.二维码、PDA 在我院药品管理中的应用[J].中国医院药学杂志,2015,35(23):2142-2145.

## 2020 年《医药导报》各期药物专栏要目

- |        |             |        |                |
|--------|-------------|--------|----------------|
| 第 1 期  | 特殊人群安全用药专栏  | 第 2 期  | 慢性病药物治疗管理专栏    |
| 第 3 期  | 呼吸科和结核病用药专栏 | 第 4 期  | 体内药物分析专栏       |
| 第 5 期  | 免疫疾病药物专栏    | 第 6 期  | 心血管疾病用药专栏      |
| 第 7 期  | 肿瘤免疫联合治疗专栏  | 第 8 期  | 中药安全性与临床疗效评价专栏 |
| 第 9 期  | 纳米药物专栏      | 第 10 期 | 精神科和心理疾病用药专栏   |
| 第 11 期 | 化学药物晶型研究专栏  | 第 12 期 | 皮肤性病用药专栏       |

若投专栏稿件,请至少在该期出版前 8 个月将稿件通过《医药导报》杂志官方网站([www.yydbzz.com](http://www.yydbzz.com))在线投稿系统投稿,以便及时送审和处理稿件。谢谢!