

PDA信息化系统在针织车间的应用

苏检平, 朱鹤飞

(广东溢达纺织有限公司, 广东 佛山 528500)

摘要:介绍PDA签纱系统和质控系统的基本情况,包括系统流程、功能模块、系统接口、硬件选用。重点介绍并对比广东溢达针织布厂针织车间应用PDA签纱系统及质控系统前后的收发纱流程,签纱系统包括仓库收纱、仓库配纱、机台收纱、仓库盘点、车间盘点,质控系统包括产量登记录入、扫描送挑登记、送挑返回登记、送布扫描登记和打印大卷标签。最后总结使用PDA签纱和质控系统的收益效果,指出应用PDA信息化系统有助于提升针织车间工作效率及工序操作准确性,为数字化车间的建设提供一定参考。

关键词:PDA系统;信息化;签纱;质控;针织车间;数字化车间

中图分类号:TS 183.92

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2018)03-0005-05

Application of PDA Information System in Knitting Workshop

Su Jianping, Zhu Hefei

(Guangdong Esquel Textiles Co., Ltd., Foshan, Guangdong 528500, China)

Abstract:The basic situation of PDA yarn marking system and quality control system are introduced, including system flow, function modules, system interface and hardware selection. The receiving and sending yarn flow of Guangdong Esquel Knitting Factory before and after applying the PDA yarn marking system and quality control system are mainly introduced and compared and analyzed. Yarn marking system includes warehouse yarn collection, warehouse yarn matching, warehouse inventory and workshop inventory. Quality control system includes output registration entry, scanning and pick-up registration, pick-up return registration, cloth-feeding scanning registration and large roll labels' printing. Finally, the benefits effect of using PDA yarn sign system and quality control system are summarized. It points out that the application of PDA information system will help to improve the efficiency of knitting workshop and the accuracy of process operation, which provides some references for the construction of digital workshop.

Key words:PDA System; Informationization; Sign Yarn; Quality Control; Knitting Workshop; Digital Workshop

针织车间生产过程中,备纱仓每天都有大量色纱需要进出仓库,然而当前备纱仓及机台现场的收发纱工作流程繁琐,全部为人工记录,自动化程度低,极易出错,影响生产且不易实现对纱线的跟踪。其中流程优化涉及到染纱络筒、备纱仓、车间色纱收发员、车间生产组长、挡车工这几个岗位。此外,在针织车间每月盘点工作中,人员及数

据量庞大,浪费大量人力、物力,而使用 Personal Digital Assistant(掌上电脑,简称PDA)后可以大大减少人工盘点数量,还可以减少人工录入工作。目前,Knitting Management Information System(针织管理信息系统,简称KMIS)中已有质控组的开幅、翻布、打包、翻布打包、退捻摆布、送挑、送布等3大块操作功能,但都是手工抄写记录再手

工输入KMIS中,效率低,易出错,而使用PDA代替这些手工输入可以提高工作效率和输入的准确性。

1 PDA签纱系统概述

1.1 签纱系统流程

广东溢达针织布厂(以下简称GEK)针织车间(以下简称KN)的生产原料每天频繁进出,经手人员多,且备纱、发纱流程繁杂,如图1所示,在搬运及发送过程中容易出

作者简介:苏检平(1977—),男,工业工程部经理。主要从事项目管理工作。

错, 车间签收核对也频繁出现, 这些都影响车间正常生产, 易造成机台停机, 损失产量, 影响交期, 更严重的是易出现补单及空运的巨大损失。为降低备纱及发纱错误, 引进 PDA 签纱代替人工核对来降低备纱、发纱、签纱错误, 从而提高准确率, 降低因原料错误带来的影响。PDA 收发纱流程如图 2 所示。

1.2 签纱系统功能

PDA 现场数据采集使用离线方式, 无需实时网络支持。业务涉及针织车间, 主要是仓库和车间各环节的数据采集、比对并反馈给后台系统。功能模块包括: 仓库收纱、仓库配纱、机台收纱、仓库盘点、车间盘点, 如图 3 所示。

1.2.1 仓库收纱

配纱仓从染纱车间收纱, 将数据录入系统或点选确认后完成接收, 供查询、申领使用。仓库收纱原流程: 配纱仓收纱人员需手持纸质单据与实物一一核实, 完成后回到系统上点选确认完成收纱, 如图 4 所示, 其工作效率相对较低, 并且极易造成漏登记、错登记和多登记。

如图 5 所示, 使用移动 PDA 后, 根据染纱络筒提供的出货单号, 首先在计算机上查询并下载所需单号所关联的所有箱号数据到移动 PDA 上, 然后到现场进行条码扫描(当条码损坏或因故障无法扫描时可手工输入), 设备会自动校验相关信息, 待全部完成后, 回到计算机上将结果上传或导出, 反馈回后台系统, 完成收纱, 大大提高了校对效率和准确率。

1.2.2 仓库配纱

当针织车间生产需要配纱时, 根据订单情况申领纱批, 然后通知仓库配纱、出纱, 发纱人员在系统上进行相关操作。仓库配纱原流程: 发纱人员在系统上点选配纱出

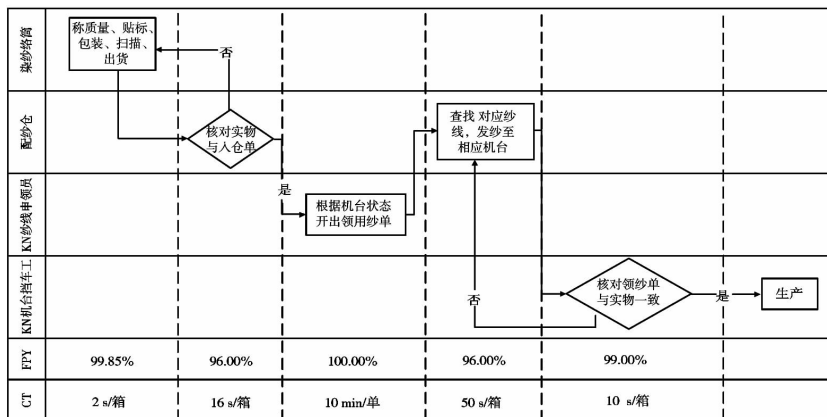


图 1 KN 收发纱工作流程

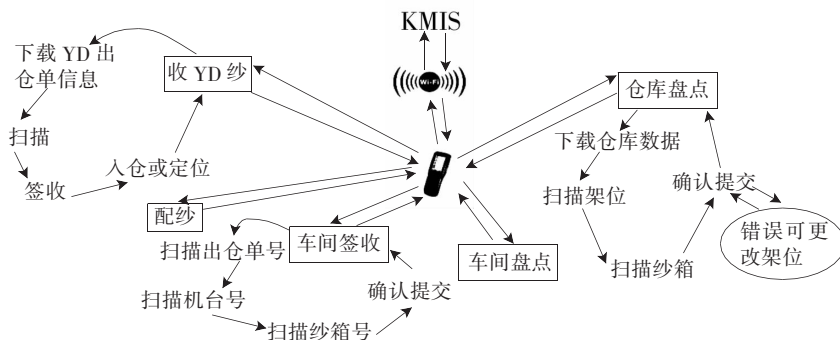


图 2 PDA 收发纱流程

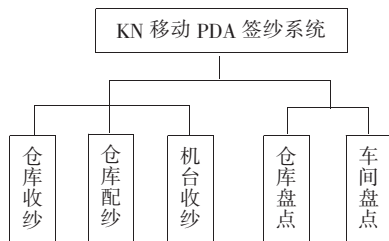


图 3 针织车间移动 PDA 签纱系统功能模块

仓单, 打印后去仓库配纱, 配纱时找寻对应的纱箱, 点数、校对、打勾、组板后回到计算机前在系统上选择对应项, 完成配纱, 如图 6 所示。

如图 7 所示, 使用移动 PDA 后, 配纱人员首先在系统上制作配纱出仓单, 将数据下载到移动 PDA 上, 然后到现场进行扫描(当条码损坏或因故障无法扫描时可手工输入), 设备会自动校验相关信息, 待全部完成后, 回到计算机上将结果上传或导出, 反馈回后台系统, 完成配纱。

1.2.3 机台收纱

仓库送纱人员将配好的纱批送到机台时, 机台人员核对全部信息, 准确无误后, 回到系统确认收纱。涉及的信息包括配送人姓名、签收人姓名、订单及对应缸号、所配送机台号。机台收纱原流程: 签收人员打印配纱单据, 找寻对应的纱箱, 点数、校对、打勾, 完成后回到计算机前在系统上选择对应项, 完成机台收纱, 如图 8 所示。

如图 9 所示, 使用移动 PDA 后, 签收人员将单据信息下载到 PDA 上, 然后到机台扫描收纱(当条码损坏或因故障无法扫描时可手工输入), 签收后, 将签收数据导入或回传计算机后台, 车间员工在 KMIS 上查询机台用纱信息, 方便后续订单提前备用, 减少停机损失。

1.2.4 仓库盘点

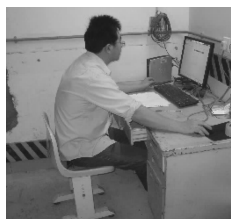
月底仓库人员需对库存纱进



(a)收纱



(b)核对

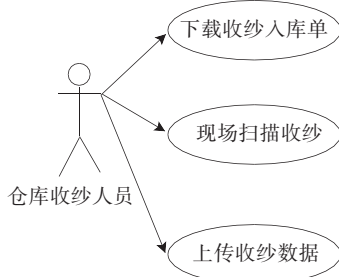


(c)定架位

图 4 仓库收纱原流程



(a)扫描入系统



(b)流程示意图

图 5 移动 PDA 收纱流程



(a)配纱

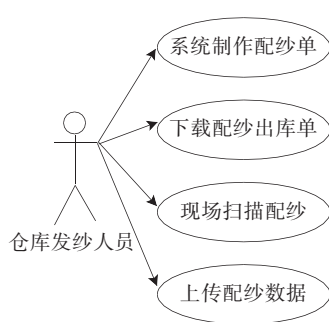


(b)发纱

图 6 仓库配纱原流程



(a)仓库配纱单



(b)流程示意图

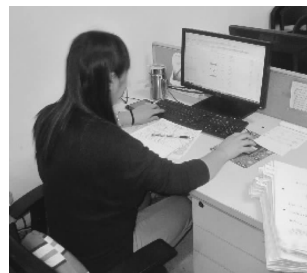
图 7 移动 PDA 配纱流程

行盘点。原流程是仓库人员打印库存资料,找寻对应纱箱,点数、校对、打勾,完成后回到计算机前在系统上选择对应项,完成盘点。如图 10 所示,使用移动 PDA 后,仓库人员将库存资料下载到 PDA 上,

然后到仓库进行扫描盘点(当条码损坏或因故障无法扫描时可手工输入),可实时显示需盘总数、已盘总数,可实时了解进度,及时查找所需物料。盘点后,将数据导入或回传后台系统生成相关报表,大大



(a)机台签收

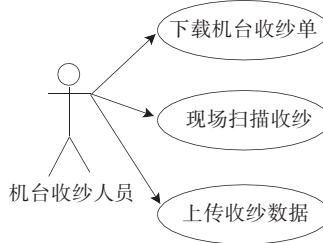


(b)系统录入

图 8 机台收纱原流程



(a)扫描收纱



(b)流程示意图

图 9 移动 PDA 机台收纱流程

提高了盘点效率和准确率。

1.2.5 车间盘点

月底车间人员需对车间纱品进行盘点。车间盘点原流程:车间人员在车间各机台手工登记纱品,再回计算机上录入生成盘点结果、报表,完成盘点。如图 11 所示,使用移动 PDA 后,车间人员使用 PDA,选择机台,然后扫描纱箱条码(当条码损坏或因故障无法扫描时可手工输入),可实时查看报表,

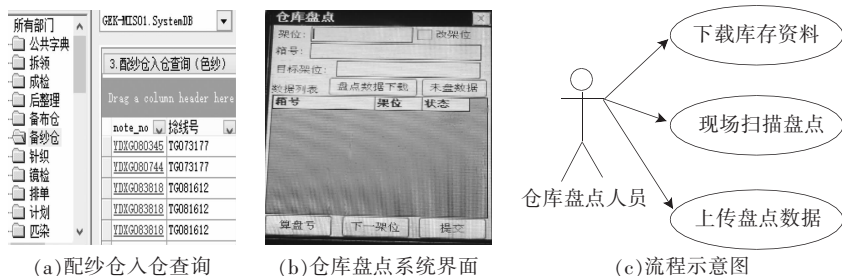


图 10 移动 PDA 仓库盘点流程

完成后,连接计算机导出结果,无需再次录入登记,完成车间盘点。

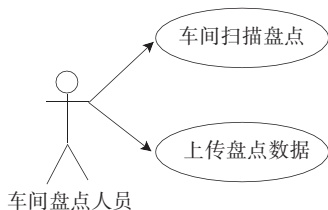


图 11 移动 PDA 车间盘点流程

1.3 系统接口

由溢达公司软件部提供 Web-service, PDA 直接通过 Wifi 调用进行数据交互。当现场 Wifi 出现故障时,设备可通过连接计算机利用有线网络调用 Webservice。

1.4 硬件选用

硬件选用 Dolphin 6100 移动数据终端设备,如图 12 所示。



图 12 Dolphin 6100 移动数据终端设备

2 PDA 质控系统概述

2.1 质控系统流程

粘贴组大卷打印的标签时,需抄写货物编号,然后回到计算机旁操作后打印,再返回现场找寻对应的货物,流程非常繁琐、费时且易贴错标签,使用 PDA 及便携打印机后,现场组大卷即可随时打印标

签,及时粘贴,解决上述问题。

收发纱原流程为:收纱→核对→定架位→配纱→发纱→机台签收→录产量。采用 PDA 后收发纱流程为:收纱→入系统→配纱→发纱→机台签收→盘点→报表。

2.2 质控系统功能

质控系统主要用于现场扫描记录相关对应信息,直接通过 Wifi 访问后台校验及保存。该系统功能包括产量登记录入、扫描送挑登记、送挑返回登记、送布扫描登记及打印大卷标签 5 个模块。

2.2.1 主界面

质控 PDA 主界面如图 13 所示,选择对应业务模块进入即可。

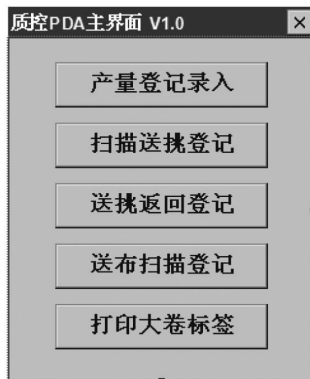


图 13 质控 PDA 主界面

2.2.2 产量登记录入

产量登记是将员工及对应工序和所有相关布匹卷号登记到后台 KMIS 系统中,还可进行组大卷或组板操作,操作界面如图 14 所示。

具体操作步骤如下:

- 输入或扫描工号;
- 选择工序(开幅、翻布、打



(a) 界面一



(b) 界面二

图 14 产量登记录入操作界面

包、翻布打包、退捻摆布);

c. 勾选是否组大卷或组板;

d. 扫描布匹条码(如扫错可切换到消除模式,扫描条码后,将列表中此条码消除)自动连接后台校验,通过后总数量自动加 1;

e. 需查看详细列表时,点击查看更多;

f. 确认完成后,点击提交保存,完成录入。

2.2.3 扫描送挑登记

将需要送挑修的坏布用设备记录提交到后台,需指定车号,操作界面如图 15 所示。

具体操作步骤如下:

a. 输入或扫描工号;

b. 输入车号(建议车号为纯数字);

c. 扫描布匹条码(如扫错可切换到消除模式,扫描条码后,将列表中此条码消除)自动连接后台



图 15 送挑登记操作界面

校验,通过后总数量自动加 1;

d. 需查看详细列表时, 点击查看更多;

e. 确认完成后, 点击提交保存, 完成录入。

2.2.4 送挑返回登记

将送挑修返回的坯布用设备记录提交到后台, 操作界面如图 16 所示。



图 16 送挑返回登记操作界面

具体操作步骤如下:

a. 输入或扫描工号;

b. 扫描布匹条码(如扫错可切换到消除模式, 扫描条码后, 将列表中此条码消除)自动连接后台校验, 通过后总数量自动加 1;

c. 需查看详细列表时, 点击查看更多;

d. 确认完成后, 点击提交保存, 完成录入。

2.2.5 送布扫描登记

将坯布用设备扫描记录, 提交

到后台(界面同产量登记录入, 只是工序内容不同)。

2.2.6 打印大卷标签

将组大卷的信息打印标签, 操作界面如图 17 所示。



图 17 打印大卷标签界面

具体操作步骤如下:

a. 输入或扫描小卷条码, 将显示对应大卷号, 并将所有相关卷号显示于列表中;

b. 输入布袋编号;

c. 提交保存;

d. 点击打印标签, 完成打印。

2.3 系统接口

与签纱系统接口相同。

2.4 硬件选用

与签纱系统设备相同。

3 PDA 签纱和质控系统收益效果

使用 PDA 签纱和质控系统后, 直接受益是减少了繁重的重复性劳动, 提升了工厂效益。间接受益是: 提高配纱和送布一次通过率; 提高工作准确率, 降低出错风险; 缩短配纱时间和送布时间; 实现坯布精确组卷, 防止员工操作出错; 方便帆布袋跟踪, 以便问题追究; 实现远程操作打印, 不再依赖计算机。

4 结束语

PDA 项目完成后可极大地方便针织生产中的备纱组、圆机生产组、质控组等工序操作, 并且可以实现用纱监控、质控坯布流通监

控、自动生成报表替代原手工记录统计、月度盘点、随时随地打印大卷号等功能。

具体可实现的功能包括: 来纱到针织备纱仓一步入仓, 由原来的收纱到入仓定架位改为 PDA 收纱入仓, 极大地提高了收纱效率(可同时收多张单子的纱)和收纱准确性(如错误则无法实现进仓); 由针织配纱员配好纱批后, 送发纱工处备纱, 增加了发纱工使用 PDA 自动矫正信息的功能, 如果后续准确率提高, 可以省略此步骤; 机台收纱, 之前是由组长、挡车工、发纱工、收发员共同完成, 使用 PDA 收纱后, 可以记录发纱信息(签纱时间、收纱位置、发纱人), 便于后续跟踪用纱, 此外, 信息记录后, 无需人工统计员工产量(省掉大量统计工时), 在生产系统中加入了报表生成功能, 记录员工每月产量; 盘点功能, 以往每逢每月 1 日花费大量人工去盘点(包括仓库和车间), 然后经过手工记录→计算→输表→汇总→提交程序, 流程复杂且浪费大量人力、物力, 使用 PDA 后可以通过 PDA 记录盘点数据, 并在生产系统中生成查询功能, 汇总导出报表; 质控组的开幅、翻布、打包、翻布打包、退捻摆布 5 个工序产量的录入也是手工录入, 使用 PDA 后, 可通过 PDA 统计不同用户单独的产量, 实现操作产量, 并以此汇总后计算工资; 送挑修及挑修返回, 实现了员工产量自动采集、跟踪及汇总报表; 通过 PDA 实现了随时随地可以组大卷, 并可送布到布仓(大卷、小卷), 无需重复地返回计算机台手工录入; 通过 PDA 调取网络打印机功能, 实现操作工自行打印大卷标签, 减少对开单员的依赖, 节约工时。

收稿日期 2017 年 7 月 2 日