**需求总结**

**一、引言**

1.编写目的

本文档用于工具仓库管理系统（ToolWarehouseSystemTWS）各项需求的总结，以及对系统的总体设计。

2.文档范围

本文档要面向公司系统分析员、程序员、测试员、实施员。文档的编写，反映了需求分析工作能否掌握所开发的系统需求，以及对这些需求的解决方案，为管理系统的成功开发奠定基础。

本文件是整个开发的依据，它对以后阶段的工作起指导作用，本文也是项目完成后系统验收的依据，同时本文件还是《软件架构》和《测试计划》的编写依据。

3.说明

软件系统的名称：工具仓库管理系统（Tool Warehouse System,TWS）

本项目的任务提出者：机械电子修理公司FastRepair

本项目的任务开发者：DIO小组

本项目的用户：机械电子修理公司FastRepair相关部门和各子公司

4.定义

**TWS** : Tool Warehouse System 工具仓库管理系统

Construction Device Repair 大型建筑设备修理 Automobile Repair 汽车修理 Appliance Repair 家电修理 Computer Repair 计算机修理

Department 部门 Employee：员工 Specialist 高级员工

Inexpensive Tool 廉价工具 Expensive Tool 贵重的工具

Register 登记 Cancellation 注销 Lend 租借

**ETMS**: Employ and Tool Management System, 员工与工具信息管理系统

Intranet 局域网 Internet 互联网

**WMS**: Warehouse Management System, 仓库的实时管理系统

**二、任务概述**

1.项目背景

FastRepair®是一家大型的跨国机械电子修理公司，建立于1980年。公司总部位于美国印第安纳州，印第安纳波利斯。目前公司总部有超过10000人的全职雇员。该公司拥有8家较小的子公司，位于整个美国境内，每个子公司的全职员工人数在3000到9000之间。FastRepair的业务主要涉及四个领域：大型建筑设备修理（ConstructionDeviceRepair）、汽车修理（AutomobileRepair）、家电修理（ApplianceRepair）和计算机修理（ComputerRepair），相应的划分为四个大的部门（Department）。每个公司的员工（Employee）都根据自己的专业特长隶属于一个部门。然而，一些具有跨行业技能的高级员工（Specialist）独立于任何部门，他们平时会做一些与自己专业相关的工作，在遇到紧急情况或特殊项目时，需要立即被分配到这些项目上去。公司的每一个员工都有两类工具（Tool），每类工具有50-100件左右。第一类工具放入员工工具箱中的一组常用廉价工具（InexpensiveTool），另外一类是一些贵重的工具（ExpensiveTool）。对于工具箱中的廉价工具，员工在领取时需要进行登记（Register），自行保管，但在损坏时需要进行注销（Cancellation）。而对于贵重工具（>200$的工具），必须通过工具仓库管理系统进行统一管理。在使用时需要办理租借（Lend）手续。需要注意的是，对于一般员工，只能借与自己专长相关的工具（也就是本部门内的工具），而对于专家，则可以借所有类型的工具。由于工具种类庞杂，数量巨大；某些工具重量也很大；且分布在不同的地理位置。FastRepair决定开发一套工具仓库管理系统。TWS主要分为两个部分，第一部分是员工与工具信息管理系统（EmployandToolManagementSystem, ETMS），详细记录工具的借、还与工具状态，公司内部员工可以通过本地企业局域网（Intranet）查询自己工具的借还情况，并发出对贵重工具的请求。对于本地没有的特殊工具，员工可以使用ETMS通过互联网（Internet）在总公司或各个子公司的仓库中查找特定工具，并发出借用该工具的请求。第二部分是一个仓库的实时管理系统（WarehouseManagementSystemWMS），位于总公司和每个子公司的工具仓库，在提取具体工具时，用户需要到具体的工具仓库进行工具的提取（也可以在工具仓库现场借工具）。

FastRepair对WMS的具体要求如下所示：仓库的实时管理系统中存在多个工具抓取机器人，每个机器人都可从货柜上获取工具并将其放在工具传送带上，工具传送带装置根据重量传感器得知是否有工具在传送带上，并将工具传送到出口处。用户在仓库的出口处向仓库管理员提交工具租借请求，由管理员将该请求输入仓库控制电脑，电脑将控制仓库中的机器人抓取相应的工具并将其放到工具传送带装置上。

2.用户特点

本软件的用户方操作人员水平不一，维护人员具有专业计算机水平。

系统管理员必须具备一定的网络及数据库的操作和管理知识,并具有高度的责任感和强烈的安全意识。一般用户除了具有一定的计算机应用能力外，还必须各司其职，不得越权操作，不得随意泄露口令，以共同维护整个系统的安全和正常运行。

**三、功能需求分析**

1.功能构成

员工信息管理、工具信息管理、入库管理、出库管理、系统管理、安全管理

2.功能结构

**工具仓库管理系统**

员工信息管理

工具信息管理

仓库管理

系统管理

安全管理

出库

入库

操作员权限

员工权限

专家权限

备份文件

日志文件

数据库维护

3.功能描述

**3.1 ETMS**

3.1.1 **员工信息管理**：查询员工信息，在系统中，每一个员工及每一个部门，都要设定一个唯一的编码。在以后的相关数据中，系统会根据员工或部门的编码，自动调出其名称。其中员工信息包括：员工编号，员工名称，隶属部门，所属类别，地址，电话，邮箱。查询员工借用工具信息。

3.1.2 **工具信息管理：**

查询可用工具信息 增加员工借用工具信息 修改员工借用工具信息

删除员工借用工具信息 申请贵重工具 注销损坏工具

**3.2 WMS**

3.2.1 **仓库管理**

(1)工具出库

员工领用 出库日期

工具编号 员工编号

员工名称 员工部门

出库数量

(2)出库统计

统计信息：

由日期XX至xx，出库类别，部门，工具编号生成相应的信息

**3.2.2 工具入库**

(1)入库操作

增加：入库编号，员工，入库日期，数量

修改：入库编号，员工，入库日期，数量

删除：入库编号，员工，入库日期，数量

查找：可以从入库日期，员工或者工具编号查找入库信息

导出：导出Excel文档

(2)入库统计

统计信息：

由日期XX至xx，入库类别，部门，工具编号生成相应的信息

**3.2.3 库存统计**

能够查询当前的库存工具信息，包括工具编码，工具名称，所属类别，规格型号，库存底限，库存上限，当前存量，

**3.3系统管理**

**3.3.1 操作员的权限**

1. 增加，修改，删除员工借用工具信息
2. 增加，修改，删除工具信息
3. 查询员工借用信息
4. 控制机器人
5. 增加账号
6. 删除账号
7. 修改账号
8. 修改密码
9. 控制机器人

**3.3.2 一般员工的权限**

（1）只能根据已经分配的用户名和密码登陆系统，只能修改自己的密码

（2）查询可用工具信息

（3）查询个人信息

（4）申请贵重工具

（5）查询个人借用信息

（6）修改自己的基本信息

（7）注销自己损坏工具

**3.3.3 专家的权限**

（1）只能根据已经分配的用户名和密码登陆系统，只能修改自己的密码

（2）查询可用工具信息

（3）查询个人信息

（4）借用所有工具

（5）查询个人借用信息

（6）修改自己的基本信息

（7）注销自己损坏工具

**3.4 安全管理**

（1）备份文件

（2）日志文件

（3）数据库维护

**四、软件性能分析**

1、精度

软件应保证系统运行稳定，避免出现系统崩溃；软件必须保证有足够的数据精度，不影响正常业务；软件应尽量做到响应快速、操作简便。

2、输入输出要求

软件对数据输入均进行数据有效性检查。除指明提供打印输出外，其余数据输出均不考虑打印输出。

3、软件管理能力

运行本软件系统所需的各种基础数据及前期的其他数据的规模约为1200M，数据的平均增长约为4M／人月，系统用于日志等记录的数据增长约为10M／月。具体增长速度由用户的使用频率及所发生业务的数据量决定。

4、软件故障处理

设备的硬件故障可能造成本软件不能运行或不能正常进行输入／输出等后果，系统的资源不足及网络传输通道阻塞可能造成本软件不能正常运行，并有可能造成机器“死机”，上述故障的处理由用户自行解决。

软件在运行过程中产生的的数据库错误，将由系统自动记入错误日志，非网络传输引起的错误将由系统管理员或软件开发者解决。

软件在运行过程中产生的其他错误，将根据情况由软件开发者或软件开发者协助系统管理员解决。

**五、运行环境**

工具仓库管理系统（Tool Warehouse System,TWS）

推荐使用配置：

CPU: Intel Core/ Ryzen

RAM: 1G

ROM: 512G

OS: Windows7/ 10