患者合并与数据版本控制

设计说明书

* 详细设计

版本: 1.0

发布: 更新：2016-12-01

版本说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **作者** | **日期** | **说明** |
| V0.1 | 冯琪超 | 2016-11-10 | 初稿，总体框架概要设计 |
| V0.9 | 冯琪超 | 2016-11-11 | 合并服务模块设计、表设计 |
| V1.0 | 冯琪超 | 2016-12-02 | 合并重构的必要性、  具体业务模块与开发排期的评估调整 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

[一. 前言 3](#_Toc466646624)

[1. 患者合并与撤销合并概述 3](#_Toc466646625)

[2. 合并重构的必要性 3](#_Toc466646626)

[二.合并需求 4](#_Toc466646627)

[疑似重复患者管理 4](#_Toc466646628)

[三. 详细设计 8](#_Toc466646629)

[合并模块组件设计 9](#_Toc466646630)

[数据库设计 9](#_Toc466646631)

[四.技术选型 11](#_Toc466646632)

[五. 开发计划 11](#_Toc466646633)

# 前言

## 患者合并与撤销合并概述

在随访大云系统中需要接入多家不同的随访业务系统，而每个患者都由可能在多家医院或同一医院进行多次入院看病诊断治疗。

由于业务系统的复杂性与数据的良莠不齐，这其中就会发生同一个患者可能有多个身份的入院看病诊断治疗信息。一旦这样的数据进入易随诊业务系统，将会导致随访业务出现混乱的状况，比如同一个患者被随访多次，被分配到多个任务当中。实际已死亡的患者（一个人的多个信息不一致） 被再一次分配到随访中等。患者重复问题是当前系统数据处理中的重点解决难题。因此本设计将详细阐述合并患者与合并后撤销操作的设计。

## 2. 合并重构的必要性

合并操作与撤销对于事务控制和数据版本控制要求极高，使用存储过程无法进行复杂的业务逻辑操作与细粒度的事务控制，并且存储过程无法做好日志记录审计，对于数据版本的控制要求也很难进行处理，对于合并后的回滚操作也是乏力。因此使用非sql的程序语言控制事务与合并业务规则处理，以及数据版本控制势在必行。

# 二.合并需求

# 疑似重复患者管理

完成者：高伟

|  |  |
| --- | --- |
| Story | 作为用户  我希望 在随访患者管理 🡪 疑似重复患者管理页面可以查看系统中的疑似重复患者，导出当前的疑似重复患者列表。并可以合并或者删除疑似重复患者。 |
| 验收标准 | * 以用户身份进入疑似重复患者管理界面； * **检索条件**：   + **病案号：**输入病案号在疑似患者列表中查询患者；   + **身份证号**：输入身份证号在疑似患者列表中查询患者；   + **姓名**：输入患者在疑似患者列表中查询患者；   + **手机号**：输入手机号在疑似患者列表中查询患者；   + **重复类型**：下拉框选项查询，选项包括：  |  | | --- | | **重复类型** | | 身份证号 | | 身份证号+姓名 | | 姓名+出生日期+联系电话 | | 姓名+联系电话 | | 姓名+性别+出生日期 | | 姓名+性别+出生日期+主要诊断 | | 姓名+性别+联系电话 | | 姓名+性别+主要诊断 |   注：检索原则应将疑似重复的2条或以上数据应作为一个整体被查询显示，检索到其中一条患者时其他同组疑似重复的患者信息一并显示（如“辛志友”和“刘忠文”因身份证号码重复进入“疑似重复数据库”  在搜索查询“辛志友”时，应同时显示“辛志友”和“刘忠文”的数据；同理如只搜“辛”也应能同时显示这两条数据。）   * **疑似重复患者列表：**   + **备注**：界面中需要增加一列“备注”，用来标识出疑似重复的原因。原因由系统根据疑似重复的规则生成（例如：身份证号相同，姓名+性别+出生日期相同等。）   + **刷新列表**：点击刷新按钮之后，清空查询条件，并显示出系统默认的全部疑似重复患者。   + **分页查看疑似重复患者列表**：底部显示分页栏，点击跳转到对应的页面；默认每页显示10条记录，可以选择20条或者50条。   + **疑似重复患者统计**：显示疑似重复患者的总数，以及分组的数量。   + **Excel导出当前疑似重复患者**：将当前疑似重复患者列表导出为Excel文件。（注：导出的EXCEL保持将各组疑似重复的患者排列在一起的原则） * **功能操作：**   + **查看患者信息**：用户可以查看并修改用患者信息，包括：基本信息、随访结果、病案信息；（跳转到患者信息界面，同全部患者列表。）   + **删除患者**：点击“删除患者”按钮，删除当前患者。删除之前必须要弹出确认窗口，提示“患者删除之后无法恢复，您是否确认删除？”。（删除之后该条记录不会出现在疑似重复患者列表及全部患者列表中。但是数据库中仍然保留。）   + **合并所选患者**：至少勾选两条记录，点击“合并所选患者”按钮，弹出提示如下图     系统对疑似重复患者进行优先级排列，默认第一优先级患者为选中状态。（优先级原则：按就诊时间（门诊或住院时间）倒序排列，时间最近为第一优先级。）  用户选中的患者作为合并后保留患者，其他为删除患者。  点击“确认”合并成功。（不在同一组的，合并时候要弹出提示“患者姓名不一致，无法合并，请先核实信息再合并”；要合并的信息包括患者的基本信息、随访记录、病案记录、检验结果等所有信息。）   * + **查看合并日志：**手动合并重复患者之后要记录合并日志。日志包含：合并时间、合并内容、合并结果、以及操作者。日志条数过多的时候要分页展示。 |
| 兼容 | （如有老版本兼容逻辑，则增加此项） |
| 备注 | 1. 系统中第一条患者（以患者姓名分组，以原发诊断的时间先后排序）的患者姓名标为绿色，疑似重复的患者姓名标为红色。  2. **排重策略**：（具体规则见下表）   * + **特征字段**：【身份证号】、【健康卡号】、【姓名】、【性别】、【出生日期】、【住电话】、【住址】、【户籍地址】、【主要诊断编码】 （住址和户籍地址初期先不实现，下期根据数据的完整程度再考虑。）   + **特征组合结果**：对特征字段进行按特征度最高原则进行排列组合，制定合并策略10组，合并结果2种【完全一致】、【疑似一致】。   + **合并规则：**对完全一致的进行系统合并；计算结果为【**疑似一致**】的就诊记录做上标记，通过辅助界面**手工合并**，建立病案号与患者Id建立关系。   + **排重日志：**按制定的合并策略优先级顺序，顺序判断，计算结果。结果记录分【完全一致】与【疑似一致】，记录日志。 |

**排重策略表：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **优先顺序** | **合并结果** | **身份证号** | **~~健康卡号~~** | **姓名** | **性别** | **出生日期** | **电话** | **住址** | **户籍地址** | **主要诊断**  **编码** |
| **1** | **完全一致** | **√** |  | **√** |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **完全一致** |  | **√** | **√** |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **完全一致** |  |  | **√** | **√** |  | **√** |  |  |  |
| **4** | **完全一致** |  |  | **√** |  | **√** | **√** |  |  |  |
| **5** | **完全一致** |  |  | **√** | **√** | **√** |  |  |  | **√** |
| **6** | **疑似一致** | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **疑似一致** |  | **~~√~~** |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** | **疑似一致** |  |  | **√** |  |  | **√** |  |  |  |
| **9** | **疑似一致** |  |  | **√** | **√** | **√** |  |  |  |  |
| **10** | **疑似一致** |  |  | **√** | **√** |  |  |  |  | **√** |

**注意**：

1. 对于住址及户籍地址的判断下期实现（先需要调查数据的可用程度）。

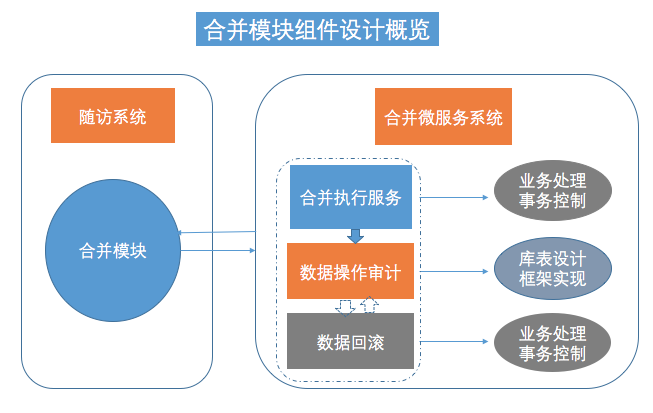
2. 健康卡号先不用实现。

**疑似重复患者合并规则：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编 号** | **模 块** | **合并规则** |
| **1** | **基本信息** | **患者姓名**：姓名不同的患者，合并后保留选中的患者信息，其他患者的姓名标识出曾用名；  **手机号**：若完全相同则保留一个；若不同，则保留新的手机号（最近病案的出院时间），将原来的手机号存入联系人列表中（标注关系为“**本人**”）。  **生存状态**：死亡的优先级最高。对于确认死亡的患者，要锁定其信息，以后只能查看，不能编辑。若患者死亡，则合并时候有冲突，删掉死亡时间之后的其他记录。  **联系人信息**：联系人重复的（姓名+地址+电话均相同），删除重复的，只保留一条（保留时间最近的）。  **其他字段**：如婚姻状态、籍贯等信息，只保留选中的患者信息。（如选中患者该字段为空，则按优选级填入有信息且优先级最高的信息。） |
| **2** | **随访记录** | 随访结果：  1. 多条记录中如果有死亡的记录，保留死亡者的。(死亡之后的删除，其他的更新合并)；  2. 若无死亡记录则保留随访时间最新的；  3. 随访结果缓冲记录直接合并。 |
| **3** | **住院信息（病案首页）** | **住院次数**：按照住院次数累加。  **诊断**：按照诊断名称+诊断编码+[出院时间（优先）或入院时间]进行判断，若完全一样，则删掉重复的，只保留一条。  **手术**：按照手术日期+手术名称+CM3编码进行判断，若完全一样，则删掉重复的，只保留一条。  **其他**：（大病历及检验结果等信息合并。） |
| **4** | **出院小结** | 目前只是链接的形式。若链接字符串完全一致，则删掉重复的，只保留一条。 |
| **5** | **随访任务** | 随访任务患者分配：  1. 还未开始的随访任务：将未开始任务中需要合并的患者合并到最早的一个任务中 （删除合并）  2. 在同一随访任务中：已经开始并有结果的按照随访结果中的随访时间最近的分配id保留（删除合并）  3. 在不同随访任务中：更新合并 |

# 详细设计

## 合并模块组件设计

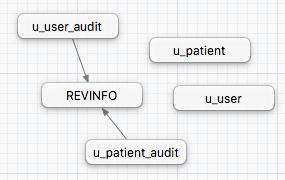


1. 随访系统为合并业务请求发起端，将传递合并目标id【goalpatientId】，患者id数组[patientIds]，操作人[Operator]
2. 合并服务系统接收处理请求执行相应的组件服务处理
3. 合并服务系统将处理结果返回
4. 合并服务内部处理
   1. 合并执行服务的每次执行都会被数据操作审计模块监控记录。
   2. 数据回滚将依赖数据操作审计中的记录进行回滚操作。

## 数据库设计

1. 合并业务表(随访系统相关库) 详见随访业务数据库相关设计
2. 审计操作表(审计库)
   1. 命名规则${业务表} \_audit 例如用户表—>用户审计表 u\_user \_audit
   2. 实体字段基于业务表实体，全部包含
   3. 关键字段版本号rev 操作类型revType 实体主键patientId
   4. 操作类型revType 0新增 1 修改 2 删除 3 合并
   5. 外键 revInfo表主键 rev
3. 版本记录表(审计库) revinfo
   1. 关键字段版本号主键rev 时间戳revstmp

表结构关系示例如下：



mysql> select \* from user;  
+----+-----------+----------+---------------+  
| id | firstName | lastName | password |  
+----+-----------+----------+---------------+  
| 1 | Laurent | Tonon | MyPassword123 |  
+----+-----------+----------+---------------+  
1 row in set (0.03 sec)  
  
mysql> select \* from user\_aud;  
+----+-----+---------+-----------+----------+  
| id | REV | REVTYPE | firstName | lastName |  
+----+-----+---------+-----------+----------+  
| 1 | 1 | 0 | Laurent | Tonon |  
+----+-----+---------+-----------+----------+  
1 row in set (0.00 sec)  
  
mysql> select \* from revinfo;  
+-----+---------------+  
| REV | REVTSTMP |  
+-----+---------------+  
| 1 | 1273189523203 |  
+-----+---------------+  
1 row in set (0.00 sec)

# 四.技术选型

开发语言：Java 目前团队主要开发语言，利于维护，生态丰富。

技术框架：基于Spring 生态环境的主流框架组件。

数据库选型：mysql

开发工具：Intellij IDEA

# 五. 开发计划

11月15号起

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 任务模块 | 具体事项 | 工作量 |  | 人员安排 |
| ~~基础框架搭建~~ | ~~独立于随访系统的微服务架构搭建v1.0~~ | ~~5~~ |  | 冯琪超 |
| 基础框架搭建 | 主业务处理流程框架开发 | 5 |  | 冯琪超 |
| 数据操作审计 | 对实体的每一个状态操作都会进行审计记录 | 5 | -11/30 | 冯琪超 |
| 合并业务开发 | 1.除随访任务之外的业务合并  2.合并撤销 | 8 | 12/02-12/13 | 冯琪超 |
| 1.随访任务相关的业务合并  2.合并撤销 | 10 | 12/16-12/29 | 冯琪超 |
| 对外接口 | 合并操作  操作审计历史获取  单一撤销  合并日志接口 | 2 | 12/14-12/15 | 冯琪超 |
| 联调测试优化 | 联调测试优化 | 2 | 12/30-12/31 | 冯琪超 |
|  |  | 共计：32工作日 |  |  |
| 提测 |  |  |  |  |