



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104699715 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201310662557. 7

(22) 申请日 2013. 12. 09

(71) 申请人 北京大学第六医院
地址 100083 北京市海淀区花园北路 51 号
申请人 北京鹏泰海达科技有限公司

(72) 发明人 董问天 迟锐 贺勇

(74) 专利代理机构 北京庆峰财智知识产权代理
事务所(普通合伙) 11417
代理人 刘元霞

(51) Int. Cl.
G06F 17/30(2006. 01)
G06F 19/00(2011. 01)

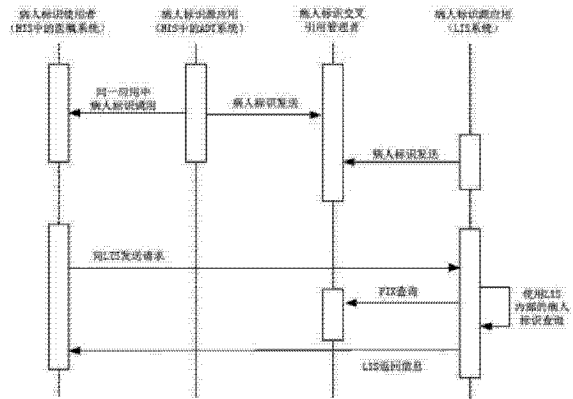
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

患者主索引平台系统构建方法

(57) 摘要

本发明提供一种患者主索引平台系统构建方法,该系统采用数据集成并基于 Web Service 模式构建,其特征在于:所述方法包括以下步骤:A. 将医院现有的各类信息系统的数据集成到同一数据库中;B. 对各集成的数据,建立患者交叉索引和主索引;C. 建立各集成数据的 Web Service 服务,以供系统调用;D. 在该系统平台上调用 Web Service 服务,对患者信息进行集中展示。本发明将医院现行各信息系统,如:HIS、EMR、LIS、移动医护、心理测查等通过建立统一的患者主索引,将分散在不同系统的患者标识进行交叉索引,将不同系统中的病人进行唯一性标识。



1. 一种患者主索引平台系统的构建方法,该系统采用数据集成并基于 Web Service 模式构建,其特征在于:该方法包括以下步骤:

- A. 将医院现有的各类信息系统的数据集成到同一数据库中;
- B. 对各集成的数据,建立患者交叉索引和主索引;
- C. 建立各集成数据的 Web Service 服务,以供系统调用;
- D. 在该系统平台上调用 Web Service 服务,对患者信息进行集中展示。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 A 包括以下步骤:

(1) 建立各业务系统的链接服务器,通过数据接口的方式,将各类系统的数据信息导入到索引服务器中;

(2) 对 EMR 中加密的病历信息,不通过数据库接口的方式获取,而是调用电子病历的 Web Service 接口来获取病历内容。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在步骤 B 中,通过对各系统的患者数据分析,以姓名+证件号码为主要的索引规则,建立主索引,通过主索引与各系统中的患者主键,建立交叉索引。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在步骤 C 中,在 .NET 中建立索引数据库中各类数据的 Web Service 服务。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,该服务包括:就诊记录、诊断、用药、病历、检查、检验。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 D 包括以下步骤:

- (1) 在 .NET 添加各类信息的服务引用;
- (2) 各类信息的分类展示和查询;
- (3) 单个患者的所有数据信息的综合展示,包括:普通视图、时间轴视图、住院视图;
- (4) 通过建立患者过滤器和综合查询,实现各类信息的复杂查询和记录。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述各类信息系统包括 HIS、EMR、LIS、移动医护、心理测查系统。

患者主索引平台系统构建方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数据平台系统构建方法,尤其涉及一种患者主索引平台系统构建方法。

背景技术

[0002] 北京大学第六医院目前使用的医疗信息系统有:医院信息系统(HIS)、电子病历(EMR)、检验管理系统(LIS)、移动医护、心理量表测查,由于没有建立一个统一的患者主索引,在各个系统中存在自己的患者唯一标识 Id,使同一患者分散在不同的临床系统中。并且在同一系统的使用中,由于各种因素会出现同一个病人存在多条重复的记录,导致患者的信息更加分散。由于各系统只负责自己的业务和流程,不能提供一个全面完整的患者视图,展示患者在各信息系统的数据库信息,医护人员需要在不同系统间进行切换、多次查询才能获取病人全面的信息。

[0003] 在各信息系统中,HIS 是核心,EMR、LIS、移动医护、心理测查等系统通过数据库接口,引用了 HIS 的患者唯一标识 patient_id,但现在不能唯一地标识患者,因为存在以下问题:

[0004] 1. 由于门诊 HIS 和住院 HIS 其 patient_id 不是由同一个索引系统来发布,导致一个病人在门诊 HIS 的 patient_id 与住院 HIS 的 patient_id 是两个完全独立的标识,即 HIS 系统中针对门诊和住院两个不同的业务有两套患者唯一标识 Id,而其 patient_id 又分别被门诊 EMR 和住院 EMR 引用。

[0005] 2. LIS 系统虽然引用了 HIS 的 patient_id,但其业务完全可脱离 HIS,导致一部分患者检验信息脱离于 HIS 患者索引之外。

发明内容

[0006] 本发明为了克服上述缺陷,提出了一种患者主索引平台系统构建方法。本发明将医院现行各信息系统,如:HIS、EMR、LIS、移动医护、心理测查等,将各信息系统中的患者唯一标识 Id 各自独立,患者的身份信息在 HIS 等系统中不完善,通过建立统一的患者主索引,将分散在不同系统的患者标识进行交叉索引,将不同系统中的病人进行唯一性标识。在患者主索引平台,将患者在各系统中的信息进行集成和整合,并按不同视图方式进行展现,方便在一个平台上查看同一患者在原各平台的数据信息。主索引系统的数据获取采用 WebService 服务的方式,定义统一的数据接口,实现从不同系统医院信息系统中获取数据信息。同时对数据信息进行分类处理后汇总,实现在主索引系统进行数据的复杂和组合查询。

[0007] 本发明通过如下技术方案实现:

[0008] 一种患者主索引平台系统构建方法,该方法包括采用数据集成并基于 Web Service 模式构建该患者主索引平台系统,包括以下步骤:

[0009] A. 将医院现有的各类信息系统的数据库集成到同一数据库中;

- [0010] B. 对各集成的数据,建立患者交叉索引和主索引;
- [0011] C. 建立各集成数据的 Web Service 服务,以供系统调用;
- [0012] D. 在系统平台上调用 Web Service 服务,对患者信息进行集中展示。
- [0013] 根据奔赴其中步骤 A 包括以下步骤:
- [0014] (1) 建立各业务系统的链接服务器,通过数据接口的方式,将各类系统的数据信息导入到索引服务器中;
- [0015] (2) 对 EMR 中加密的病历信息,不通过数据库接口的方式获取,而是调用电子病历的 Web Service 接口来获取病历内容。
- [0016] 在步骤 B 中,通过对各系统的患者数据分析,以姓名 + 证件号码为主要的索引规则,建立主索引,通过主索引与各系统中的患者主键,建立交叉索引。
- [0017] 在步骤 C 中,在 .NET 中建立索引数据库中各类数据的 Web Service 服务。
- [0018] 根据本发明,所述服务包括:就诊记录、诊断、用药、病历、检查、检验。
- [0019] 根据本发明,所述步骤 D 包括以下步骤:
- [0020] (1) 在 .NET 添加各类信息的服务引用;
- [0021] (2) 各类信息的分类展示和查询;
- [0022] (3) 单个患者的所有数据信息的综合展示,包括:普通视图、时间轴视图、住院视图;
- [0023] (4) 通过建立患者过滤器和综合查询,实现各类信息的复杂查询和记录。
- [0024] 根据奔赴买那个,所述各类信息系统包括 HIS、EMR、LIS、移动医护、心理测查系统。
- [0025] 该方法通过建立患者主索引 EMPI,将不同系统中的病人进行唯一性标识;根据 EMPI,将各系统的信息进行整合,实现数据的集成;通过一个平台,将病人的各类信息按不同视图展现:(1) 按时间轴展现:列出患者在某段时间内所有数据和事件,(2) 按住院视图展现:当前和既往住院的所有信息,(3) 按门诊视图展现:本次和以往就诊的所有信息,(4) 按分类进行展现:如按检查、检验、医嘱、用药、病历文书等列举呈现;通过该平台,对病人各类信息进行维护,并与各系统信息同步。
- [0026] 本发明具有如下有益效果:
- [0027] 1. 医院各信息系统,如:HIS、EMR、LIS、移动医护、心理测查等,其患者唯一标识 Id 各自独立,通过建立统一的患者主索引,将分散在不同系统的患者标识进行交叉索引,将不同系统中的病人进行唯一性标识。
- [0028] 2. 在患者主索引平台,将患者在各系统中的信息进行集成和整合,并按不同视图进行展现,解决查看同一患者是数据信息时需要在不同信息系统进行切换的现状。
- [0029] 3. 主索引系统采用 MVC.NET4.0,其数据获取采用 Web Service 服务的方式,定义同一的数据接口,实现从不同系统医院信息系统中获取数据信息。
- [0030] 4. 对数据信息进行分类处理后汇总,实现跨不同系统进行数据的复杂和组合查询,解决了不能联合查询不同系统中数据信息的现状。
- [0031] 5. 由于采用 Web Service 数据接口的模式,因此可提供对其他系统的服务调用,实现在现有某一系统中嵌入调用其他系统的数据信息,如:可在门诊 HIS 医生工作站可调用患者的心理测查报告。

附图说明

- [0032] 图 1 所示为 PIX 集成方法。
- [0033] 图 2 所示为 PIX 匹配流程图。
- [0034] 图 3 所示为索引平台架构图。
- [0035] 图 4 所示为 PIX 协调病人标识的流程图。

具体实施方式

[0036] 本发明通过如下实施例进行详细说明。但本领域技术人员了解,本发明并不限于下述实施例。任何在本发明基础上做出的改进和变化都在本发明的保护范围之内。

[0037] 门诊 HIS、住院 HIS、EMR 为三个不同的患者身份域,在每个域中,由“患者身份源”产生本域内唯一的患者身份标识,并将患者身份信息提交给 PIX 管理器,PIX 管理器是整个框架的核心,它负责管理不同身份之间的身份信息,并提供相应的匹配、交叉引用服务。

[0038] PIX (Patient Identifier Cross-referencing),即患者身份交叉引用,是有关病人标识交叉引用的集成规范,也是实现 EMPI 的一种方法,通过 PIX 对各个应用系统中的病人标识进行登记和管理,支持其他应用的查询或主动通知信息变更,保证了不同应用系统之间病人标识的同步。

[0039] 门诊 / 住院 HIS、EMR、LIS、移动医护、心理测查可开放数据库接口,因此可用通过数据库接口实现 EMPI 的 PIX 集成,同时可根据患者身份交叉引用,获取某一患者在上述各系统中的所有数据信息。

[0040] 由于 EMR 对病历文本的内容进行了加密,不能直接通过数据库接口获取病历文本内容,因此需要调用 EMR 提供的 Web Service 接口,来获取病历文本的内容。

[0041] 通过数据库接口,有两种模式向临床数据中心管理平台提供数据:

[0042] (1) 将各系统的数据通过数据复制的方式,在 EMPI 服务器上同步相应的数据库,这样在获取患者信息时不用跨服务器分别查询,提高访问速度,并且不会给各系统数据库增加负荷,但其信息存在一定的滞后,其延迟程度由数据同步的时间间隔决定,这种方式比较适合大信息量的获取和对实时性要求不高的场景。

[0043] (2) 通过数据接口直接访问不同的业务数据库,该方式可以实时了解病人的信息,适合获取信息量较少的情况。

[0044] 在平台实现时,上述两种方式都支持,其选择依据具体的场景而定。

[0045] 索引平台为 B/S 架构,采用 .NET MVC 开发模式。

[0046] (1) 通过数据复制或数据接口建立各生产环境的数据库副本,这样可以保证数据的完整和一致,通过设置同步时间间隔,可以保证数据更新的时效性在较短的时间(如几小时)。

[0047] (2) EMPI 中的主索引库 EMPI_DB 将是核心,其负责对患者主索引信息的维护,其会对新增患者数据进行索引的自动建立,保存已经建立的索引关系,同时检查业务数据库中的数据变化以保持索引的同步。

[0048] 本发明提出的方法,将 HIS、EMR、LIS、移动医护、心理测查等信息系统的数据,通过数据接口集成到索引数据库;调用电子病历的 Web Service 来更新集成的病历信息;将集成的患者病历建立交叉索引和主索引;将集成的数据信息建立 Web Service 服务;在索引

平台的展示平台,调用相关数据的 Webservice 服务。

[0049] 患者标识分析

[0050]

患者				
		现状	集成	
应用系统	子系统	唯一标识	引用标识	唯一标识
HIS	门诊 HIS	mz_patient_mi.patient_id		EMPI_ID
	住院 HIS	a_patient_mi.patient_id		
EMR	门诊 EMR	OUTCHINFO.ADMINID	COMPARTIENTBASEINFO.CASEID 门诊 HIS 的唯一标识	
	住院 EMR	INCHINFO.INCHCODE	COMPARTIENTBASEINFO.CASEID 住院 HIS 的唯一标识	
LIS		jy_sample_mi.sample_id	jy_sample_mi.patient_id 门诊或住院 HIS 的唯一标识	
移动医护			PATIENT_ID + VISIT_ID 门诊 HIS 的唯一标识 + 就诊次数	
心理测查		ScaleReports.ScaleReportId	ScaleReports.patient_id 门诊或住院 HIS 的唯一标识	

[0051] EMPI 信息分类

[0052] 主要包括四个层面的信息：

[0053] 1. 患者自然属性：姓名、身份证号、性别、出生日期、地址、电话、家庭成员信息等

[0054] 2. 患者在机构注册号信息：门诊号、住院号、医保号等

[0055] 3. 业务登记信息：就诊时间、就诊科室、诊断医师、诊断名称等

[0056] 4. 业务详细信息：用药信息、费用信息、医嘱信息、病历信息、检验信息、检查信息等

[0057] 本 EMPI 信息组织包括第 1 和第 2 部分信息,而第 3、4 部分信息,通过患者身份交叉引用 (PIX) 从其他业务系统中获取。

[0058] EMPI 的数据采集

[0059] 主模式：姓名 + 身份证号

[0060] 根据患者标识分析,将按门诊 HIS-> 住院 HIS->EMR 的顺序采集病人信息,决定

EMPI ID 的关键属性是 :姓名 + 身份证号码,可通过该关键属性进行数据的自动链接。

[0061] 通过 SQL 语句,对门诊 HIS 病人索引(mz_patient_mi)和住院 HIS 病人索引(a_patient_mi)进行初步的分析,发现身份证的分布比例情况如下:

[0062] 1. 总数据的比例:

	门诊 HIS 病人	住院 HIS 病人
18 位身份证	36.02%	50.56%
15 位身份证	0.17%	1.12%
无身份证	63.51%	47.49%
其他 (其他证据、错误证件号)	0.3%	0.83%

[0064] 2. 门诊无身份证的病人比例:

[0065]

就诊年份	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
无身份证患者所占比例	89.19%	89.4%	90.33%	81.4%	26.94%	19.17%	17.08%

[0066] 由上述数据可知,针对门诊 HIS 病人,由于有相当比例的记录无身份证号,因此需要根据 :姓名 + 性别 + 出生日期 + 地址等信息来人工匹配。针对住院 HIS 病人,无身份证号的记录,可以通过其住院电子病历中的身份证号信息来进行填充。

[0067] 辅助模式 :住院号关联门诊号

[0068] 针对住院病人,由于存在未录入身份证号或录入错误的情况,而每个病人一般都有其对应的门诊号,因此可以在住院登记时,记录病人的门诊号,通过住院号与门诊号的关联,将原本分割开的住院病人比对上其相应的门诊病人。其操作页面参看“5.2 住院号关联门诊号操作页面”。

[0069] 注意 :进行关联操作时,将会对生产环境中的数据库表进行更改。

[0070] 下面结合附图对本发明进行详细的介绍。

[0071] 图 1 示出了 PIX 集成方法:

[0072] 门诊 HIS、住院 HIS、EMR 等系统的患者身份标识(主键、姓名、证件号码、性别、出生日期等),提交给患者身份交叉引用(PIX),对各个应用系统中的病人标识进行登记和管理,并对其不同习题的身份标识信息进行匹配、交叉引用,以便 EMPI 进行查询和检索。

[0073] 图 2 示出了 PIX 匹配流程 :病人标识交叉引用的匹配流程。

[0074] 匹配开始时,获得 HIS/MER 的病人标识数据 ;对数据进行有效性检查,如果数据无效,记录患者匹配日志,然后匹配结束 ;如果数据有效,获取患者姓名和身份证号,在 EMPI 中查找和匹配,如果能匹配上,建立交叉索引,记录患者匹配日志,然后匹配结束 ;若不能匹

配上,用姓名、性别和出生日期进行匹配,如果不能,记录患者匹配日志,然后匹配结束;如果能,保存到预匹配患者列表,采用人工方式建立交叉索引,记录患者匹配日志,然后匹配结束。

[0075] 本发明的索引平台架构如图 3 所示:

[0076] 医院的 HIS、EMR、移动医护、心理测查等系统的生产数据库分布在不同服务器上,为避免对现行的生产环境造成影响和增加负荷,将各服务器上的数据库通过数据库接口在主索引服务器上建立相应的数据库副本,其中 EMR 的病历文本内容需要调用电子病历 Web Service 接口来获取导入到副本中,在主索引服务器上建立 EMPI 数据库,通过其来索引各数据库副本的信息,通过 B/S 框架呈现主索引系统。

[0077] 不同应用系统如何通过 PIX 协同,图 4 示出了 PIX 协调病人标识的过程:

[0078] 例如 HIS 医嘱系统如何查看患者的检验 LIS 信息,根据 HIS 中的患者标识,在患者交叉索引管理(PIX)中查找 LIS 系统的患者标识,发送该标识给 LIS 系统,LIS 将根据其内部的患者标识信息查询 LIS 检验数据信息,并将结果返回给 HIS 医嘱系统。

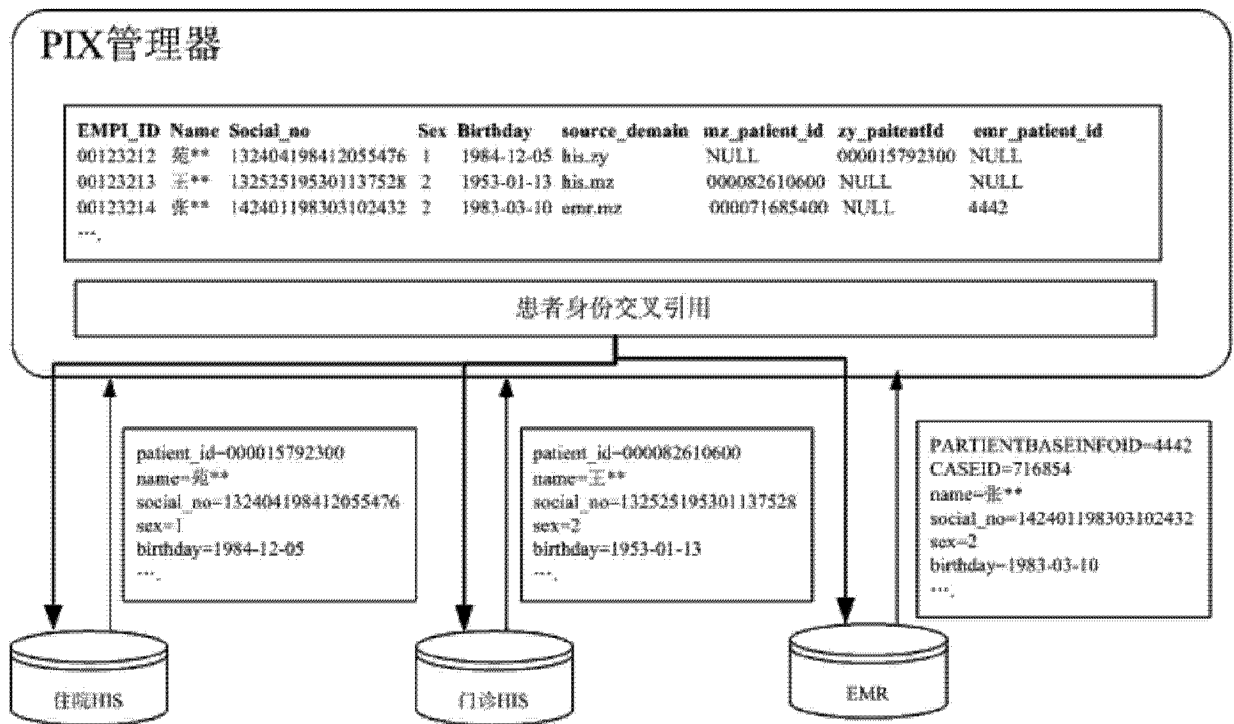


图 1

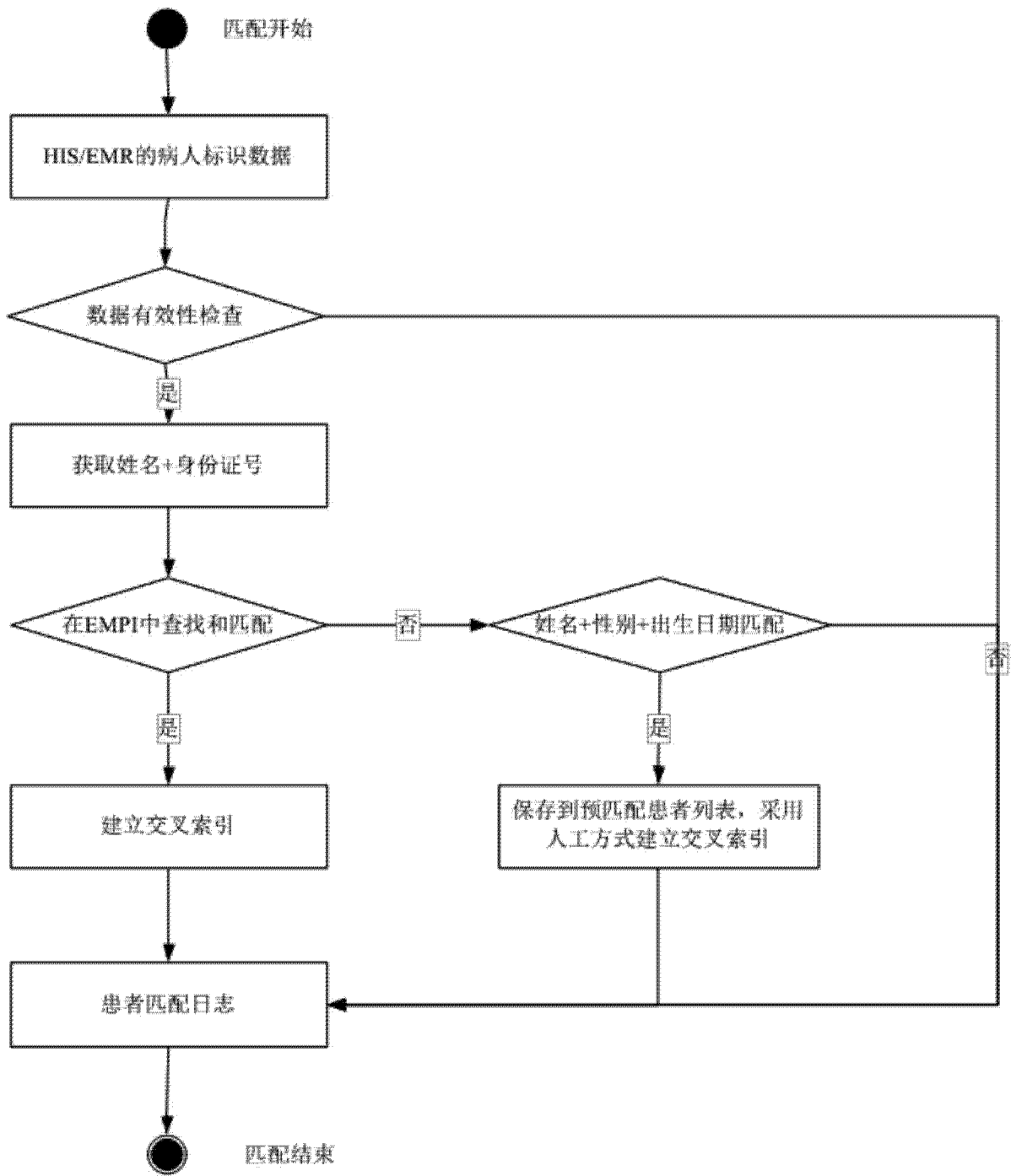


图 2

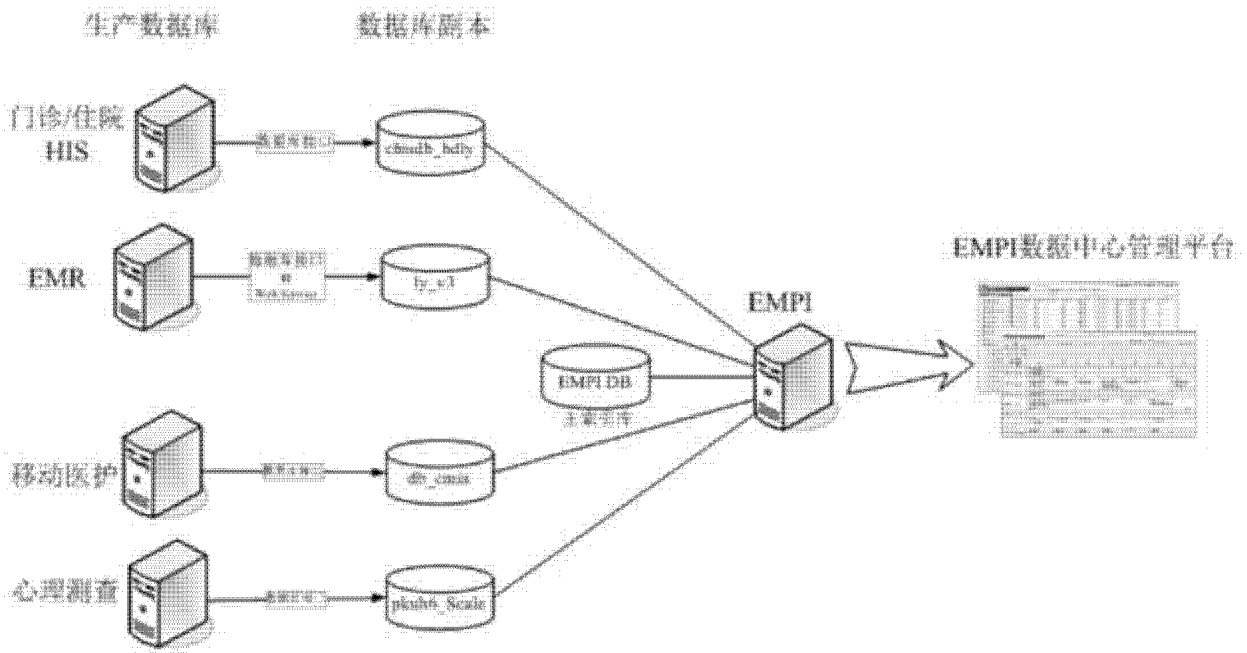


图 3



图 4