



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104699758 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201510058681. 1

(22) 申请日 2015. 02. 04

(71) 申请人 中国人民解放军装甲兵工程学院
地址 100072 北京市丰台区杜家坎 21 号

(72) 发明人 王光伟 孙岩 雷震 孙凌云
张文阁 杨新旺 但伟

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 李相雨

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006. 01)

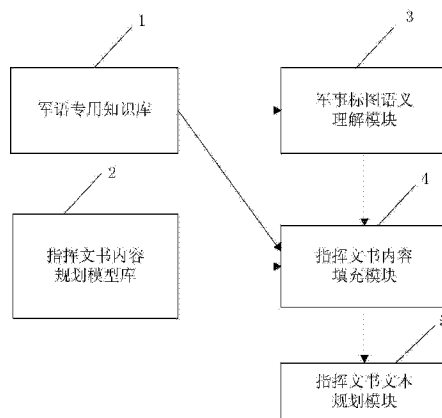
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种图文库关联的指挥文书智能生成系统与方法

(57) 摘要

本发明提供一种图文库关联的指挥文书智能生成系统与方法。所述系统包括：军语专用知识库，指挥文书内容规划模型库，军事标图语义理解模块，指挥文书内容填充模块，指挥文书文本规划模块。所述方法包括安装地理信息系统和军标库；对军事标图进行语义理解；搜索指挥文书内容规划模型库，选择与军事标图对应的文书内容规划模型；填充文书内容规划模型；文本规划和文书自动生成。本发明为用户提供了一种快速灵活的指挥文书生成方法，用户可通过标图和界面交互式操作自动生成相应的指挥文书，避免了标图、知识库查询后再次手工录入指挥文书的重复工作，提高了文书拟制效率，指挥文书生成过程更加自动化和智能化。



1. 一种图文库关联的指挥文书智能生成系统,安装在服务器上,其特征在于包括:军语专用知识库(1),指挥文书内容规划模型库(2),军事标图语义理解模块(3),指挥文书内容填充模块(4),指挥文书文本规划模块(5);其中,

军语专用知识库(1),用于存储军事术语、地名和通用词语;

指挥文书内容规划模型库(2),用于存储指挥文书内容规划模型,所述规划模型用于规划指挥文书的结构、段落、句子句型;

军事标图语义理解模块(3),用于单一军标的语义理解和多个军标的联合语义理解;

指挥文书内容填充模块(4),用于指挥文书内容规划模型的选择和指挥文书内容的确定;

指挥文书文本规划模块(5),用于句子规划和文书生成。

2. 根据权利要求1所述的图文库关联的指挥文书智能生成系统,其特征在于,所述军语专用知识库(1)还包括术语库、地名库和通用词语库;术语库用于存储军事类相关术语的知识,特别是军标标绘中经常使用的军事术语;地名库包括通用地名库和军事地名库,用于将态势图中用经纬度表示的位置点转换为地名;通用词语库主要用于态势图和要图等标绘文件的语义结构分析,用于对态势图和要图文件的语义识别。

3. 根据权利要求1所述的图文库关联的指挥文书智能生成系统,其特征在于,所述指挥文书内容规划模型库(2)还提供所述模型库的管理功能,包括:指挥文书内容规划模型生成:输入大量已有的指挥文书进行文书结构和语义分析,抽取结构特征,自动生成该类指挥文书内容规划模型,为以后自动生成同类指挥文书提供依据;指挥文书内容规划模型维护:提供模型的人工修改、删除等功能;指挥文书内容规划模型关联:提供在内容上具有关联关系的指挥文书内容模型的关系设置,内容关联等功能,为指挥文书自动生成时提供内容参照。

4. 根据权利要求1所述的图文库关联的指挥文书智能生成系统,其特征在于,所述军事标图语义理解模块(3)通过读取态势图、要图文件,遍历图层上标绘的所有军标,提取所述军标属性,使用军语专用知识库(1),结合军语专用知识库(1)中的术语库和地名库对态势图、要图的文件进行语义分析,从中得到符合语义框架表示的要素信息,实现军事标图的语义理解。

5. 根据权利要求1所述的图文库关联的指挥文书智能生成系统,其特征在于,所述指挥文书内容填充模块(4)根据军事标图语义理解模块(3)的输出自动选择相应的指挥文书内容模型;根据选择的指挥文书内容,规划模型并填充;填充内容来源于军事标图语义理解模块(3)的输出,通过用户界面交互操作中获取的信息,军语专用知识库(1)中调取的相关内容。

6. 根据权利要求1所述的图文库关联的指挥文书智能生成系统,其特征在于,所述指挥文书内容规划模型库(2)中的模型采用Schema树表示,Schema树节点包括Root、Paragraph、Sentence、Argument以及Modify,Root是根节点,表示全文;Root下若干Paragraph子节点,表示段落;Sentence表示一个句子,句子的基本语义成分用Argument表示,Argument的修饰成分用Modify标识。

7. 根据权利要求1~6中的任意一项所述的图文库关联的指挥文书智能生成系统,其特征在于,所述指挥文书文本规划模块(5)的句子规划功能通过对指挥文书内容填充模块

(4) 输出的句子按照优化规则进行优化实现 ;所述文书生成功能通过将内容填充和优化后的指挥文书 Schema 树形结构转换为指挥文书的句子、段落和全文实现。

8. 一种应用权利要求 1 所述系统进行图文库关联的指挥文书智能生成方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤一,在服务器上安装地理信息系统 GIS 和军标库 ;GIS 用于显示电子地图 ;军标库用于存储各种军标并提供军标的管理维护,以支持用户在电子地图上使用军标标绘态势图、要图 ;

步骤二,以用户标绘的态势图和要图文件作为输入,对军事标图进行语义理解 ;

步骤三,以军事标图语义理解模块 (3) 的输出为依据,搜索指挥文书内容规划模型库 (2),选择与军事标图对应的文书内容规划模型 ;

步骤四,填充文书内容规划模型 ;填充内容来源为 :军事标图语义理解模块 (3) 的输出,用户界面交互操作中获取的信息,军语专用知识库 (1) 中调取的相关内容 ;

步骤五,指挥文书文本规划模块 (5) 对填充内容后的文书内容规划模型进行文本规划和文书自动生成,得到指挥文书。

一种图文库关联的指挥文书智能生成系统与方法

技术领域

[0001] 本发明涉及指挥文书生成领域,涉及一种图文库关联的指挥文书智能生成系统与方法。

背景技术

[0002] 在军事活动和抢险救灾、反恐维稳等活动中,拟制指挥文书是用户的重要工作之一,指挥文书包括命令、指示、计划、通报、报告等。

[0003] 拟制指挥文书的传统方法有三种。一是自由编辑方式:用户新建空白文档,手工输入文书内容,拟制过程中可以通过人工查看态势图、查询作战数据库、阅读参考相关指挥文书等方法辅助了解敌情、我情,除了少数信息从已有文书中复制、粘贴外,拟制过程几乎完全采用手工输入的方式完成。这种方法效率较低;二是基于预案的方式:用户事先准备指挥文书预案,在作战指挥过程中需要拟制指挥文书时导入已有的预案,根据实际情况对预案进行调整修改。这种方法取决于预案的质量,而预案依靠用户的经验,难以保证预案精确严密,实际拟制时仍然需要对预案进行大量的修改;三是基于模板方式:由于指挥文书具有格式化、用语规范、表达方式固定、内容明确等特点,为提高指挥文书拟制的效率,目前普遍采用基于模板的指挥文书生成技术。文书模板中包括固定部分和空白部分。固定部分是文书固定格式和常用句型。指挥文书拟制时不需要修改固定部分,只需要在空白部分填充相关内容即可。指挥文书模板空白部分的填充目前有人工填充和自动填充两种方法:人工填充由用户手工输入指挥文书模板空白部分的内容;自动填充的指挥文书模板格式通常采用 MS WORD 文档模板,在需要填充的模板空白部分插入 WORD 书签,建立书签与指挥文书的格式化数据结构建立映射(如数据库表的对应字段或 XML 文件的节点等),通过编程使用 WORD 宏编辑功能向空白处自动写入数据。

[0004] 目前基于模板的指挥文书拟制方法或系统的缺点是:

[0005] (1) 指挥文书模板灵活性差、适用范围窄。由于模板是事先定义的,格式固定,不一定涵盖所有情况,用户通常需要根据实际情况进行大量的修改,对指挥文书拟制效率的提高非常有限。

[0006] (2) 用户在判断情况、定下决心时,通常依托态势图进行,同时需要标绘要图(如标绘首长决心图、作战行军路线图等),而在指挥文书下发时,为做到表述清晰精确,通常采用文本形式或文本与要图结合的形式。目前自动将用户标图的内容转换为相应文书内容的方法采用句型填空的方法,自动化程度有限,往往难以真正体现作战意图,还要依靠用户进行再次的判断和校验,并进行重新修改,浪费了大量的时间。

[0007] (3) 现有方法和系统没有把作战标图、数据库检索结果和指挥文书结合起来,标图后要将标图表达的意图重复输入文书,没有形成统一的信息共享和处理体系。

发明内容

[0008] 针对现有技术中存在的上述问题,本发明提出一种图文库关联的指挥文书智能生

成系统和方法,通过理解用户标绘的态势图和要图中标图内容的语义,以及用户标绘过程中的输入、拖拽、点击等界面交互操作,进一步明确用户作战意图,结合知识库查询,智能生成指挥文书。

[0009] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案。

[0010] 一种图文库关联的指挥文书智能生成系统,安装在服务器上,包括:军语专用知识库,指挥文书内容规划模型库,军事标图语义理解模块,指挥文书内容填充模块,指挥文书文本规划模块。其中,

[0011] 军语专用知识库,用于存储军事术语、地名和通用词语;

[0012] 指挥文书内容规划模型库,用于存储指挥文书内容规划模型,所述规划模型用于规划指挥文书的结构、段落、句子句型;

[0013] 军事标图语义理解模块,用于单一军标的语义理解和多个军标的联合语义理解;

[0014] 指挥文书内容填充模块,用于指挥文书内容规划模型的选择和指挥文书内容的确定;

[0015] 指挥文书文本规划模块,用于句子规划和文书生成。

[0016] 进一步地,所述军语专用知识库还包括术语库、地名库和通用词语库;术语库用于存储军事类相关术语的知识,特别是军标标绘中经常使用的军事术语;地名库包括通用地名库和军事地名库,用于将态势图中用经纬度表示的位置点转换为地名;通用词语库主要用于态势图和要图等标绘文件的语义结构分析,用于对态势图和要图文件的语义识别。

[0017] 进一步地,所述指挥文书内容规划模型库还提供所述模型库的管理功能,包括:指挥文书内容规划模型生成:输入大量已有的指挥文书进行文书结构和语义分析,抽取结构特征,自动生成该类指挥文书内容规划模型,为以后自动生成同类指挥文书提供依据;指挥文书内容规划模型维护:提供模型的人工修改、删除等功能;指挥文书内容规划模型关联:提供在内容上具有关联关系的指挥文书内容模型的关系设置,内容关联等功能,为指挥文书自动生成时提供内容参照。

[0018] 进一步地,所述军事标图语义理解模块通过读取态势图、要图文件,遍历图层上标绘的所有军标,提取其属性,使用军语专用知识库,结合军语专用知识库中的术语库和地名库对态势图、要图的文件进行语义分析,从中得到符合语义框架表示的要素信息,实现军事标图的语义理解。

[0019] 进一步地,所述指挥文书内容填充模块根据军事标图语义理解模块的输出自动选择相应的指挥文书内容模型;根据选择的指挥文书内容,规划模型即 Schema 树并填充;填充内容来源于军事标图语义理解模块的输出,通过用户界面交互操作(如输入、点击、拖拽等)中获取的信息,知识库中调取的相关内容。

[0020] 进一步地,所述指挥文书内容规划模型库中的模型采用 Schema 树表示,Schema 树节点包括 Root、Paragraph、Sentence、Argument 以及 Modify,Root 是根节点,表示全文;Root 下若干 Paragraph 子节点,表示段落;Sentence 表示一个句子,句子的基本语义成分用 Argument 表示,Argument 的修饰成分用 Modify 标识。

[0021] 进一步地,所述指挥文书文本规划模块的句子规划功能通过对指挥文书内容填充模块输出的句子按照优化规则进行优化实现;所述文书生成功能通过将内容填充和优化后的指挥文书 Schema 树形结构转换为指挥文书的句子、段落和全文实现。

[0022] 一种应用所述系统进行图文库关联的指挥文书智能生成方法,包括以下步骤:

[0023] 步骤一,在服务器上安装地理信息系统 GIS(Geographical Information System)和军标库;GIS 用于显示电子地图;军标库用于存储各种军标并提供军标的管理维护,以支持用户在电子地图上使用军标标绘态势图、要图;

[0024] 步骤二,以用户标绘的态势图和要图文件作为输入,对军事标图进行语义理解;

[0025] 步骤三,以军事标图语义理解模块的输出为依据,搜索指挥文书内容规划模型库,选择与军事标图对应的文书内容规划模型;

[0026] 步骤四,填充文书内容规划模型;填充内容来源为:军事标图语义理解模块的输出,用户界面交互操作(如输入、点击、拖拽等)中获取的信息,军语专用知识库中调取的相关内容等。

[0027] 步骤五,指挥文书文本规划模块对填充内容后的文书内容规划模型进行优化和文书自动生成,得到指挥文书。

[0028] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0029] 本发明为用户提供了一种快速灵活的指挥文书生成方法,用户通过标图和界面交互式操作自动生成相应的指挥文书,避免了标图、知识库查询后再次手工录入指挥文书的重复工作,提高了文书拟制效率,指挥文书生成过程更加自动化和智能化。

附图说明

[0030] 图 1 为本发明所涉及系统的组成框图;

[0031] 图 2 为本发明所涉及方法的流程图;

[0032] 图 3 为指挥文书内容规划模型 Schema 树示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0034] 图 1 是一种图文库关联的指挥文书智能生成系统的组成框图,包括:军语专用知识库 1,指挥文书内容规划模型库 2,军事标图语义理解模块 3,指挥文书内容填充模块 4,指挥文书文本规划模块 5。

[0035] 应用所述系统进行指挥文书智能生成的方法流程图如图 2 所示,具体包括以下步骤:

[0036] S1、在服务器上安装 GIS 和军标库。

[0037] GIS 用于显示电子地图;军标库,用于存储各种军标并提供军标的管理维护,以支持用户在电子地图上使用军标标绘态势图、要图等。

[0038] S2、建立军语专用知识库 1。

[0039] 军语专用知识库 1 主要服务于态势图、要图的解析,为态势图、要图的分析、要素信息抽取提供准确、可靠、详尽和较为完备的相关知识。

[0040] 军语专用知识库 1 主要由术语库、地名库和通用词语库组成。术语库存储军事类相关术语的知识,涵盖用户标绘态势图、要图时通常使用的军事术语。地名库由通用地名和军事地名构成,为在生成指挥文书时由位置坐标得到地名信息服务。通用词语库主要用于

自由文本的句子语义结构分析,通过文本的语义结构分析获得协议需要的要素信息。

[0041] 军语专用知识库 1 主要以关系数据库的形式存储,对外提供专门的管理界面进行添加、修改、删除等工作,以便于规则的扩充和修改。同时,军语专用知识库需要转换成二进制数据形式的知识库文件,以供军事标图语义分析程序使用。

[0042] 军语专用知识库 1 中的术语库可以通过军事术语词典获得,通过筛选得到常用的军事术语,与结构化协议强相关的术语。地名库结合已有的通用地名库和军事地名库,通过不断丰富和完善来得到。

[0043] S3、建立基于 Schema 的指挥文书内容规划模型库 2。

[0044] 指挥文书内容 Schema 是指令文书语句结构标准模式的表示,文书内容规划即是构造 Schema 树及填充过程。Schema 树节点分为 Root、Paragraph、Sentence、Argument 以及 Modify。Root 是根节点,表示全文。Root 下若干 Paragraph 子节点,表示段落。Sentence 表示一个句子,句子的基本语义成分用 Argument 表示,Argument 的修饰成分用 Modify 标识。结构图如图 3 所示,某指挥文书的 Schema 的 Root 和 Paragraph 节点表示为:总体计划 { 敌情 & 上级作战企图 & 本级任务与决心 & 友邻任务 & 作战分界线 & 结合部保障 (0|1) & 战斗部署 & 组织指挥 & 阶段 *& 行动 *& 完成战斗准备时限 }。

[0045] S4、军事标图的语义识别和作战意图理解。

[0046] 对用户标绘的要图、态势图进行军标语义识别,包括对单个军事标号的识别和多个标号的联合识别。读取要图、态势图的 XML 文件,提取其关键属性,使用词语知识库,结合术语库和地名库实现对要图、态势图的 XML 文本中的语义分析,并从中得到符合语义框架表示的要素信息。

[0047] 获得军标具有特定含义和意图。意图识别就是将单一语义关系通过序列模型进行模拟,区分主要意图和辅助意图,从而捕获作战关键环节,为根据军事标图自动生成指挥文书的实现提供语境信息。意图识别分两步实现:第一步,基于已经捕获的实体关系,利用意图模型分析作战意图;第二步,通过序列意图模型,结合上下文语境信息,将作战意图组织起来,并区分主要意图和辅助意图。

[0048] S5、指挥文书内容规划模型的填充。

[0049] 使用军事标图语义分析结果填充指挥文书内容规划模型 Schema 树。如对兵力部署图语义分析后得到指挥所及配置位置,填充指挥文书内容规划模型 Schema 树中 Sentence 节点填充内容为“指挥所编组”的 Argument 属性,该节点对应的 Modify 属性填充内容包括指挥所名称、配置地域、坐标 (X, Y)、配置地区地名等。

[0050] 使用军语专用知识库 1 中查询的相关内容等进行文书内容规划模型的填充。如依据句子中作战力量(如编组中的部队名称、番号等)检索作战数据库对应建制的兵力部署、装备编配等信息,查找文书 Schema 中需要填充的单元,将查询后的结果填充入相应部分。

[0051] 通过人机交互界面,在界面引导下,通过输入、拖拽、点击等界面交互动作,在格式框中填入相关信息,快速用文字、表格、地图注记等多种形式输出指挥文书,如:

[0052] 兵力编组:可以在作战编组模板基础上,拖拽与数据库关联的编制数据,最后形成编成编组文件,编成编组数据可以自动写入指挥文书。

[0053] 兵力部署:可以在显示作战编成的窗口界面上选择兵力节点拖拽到电子地图上,在地图上显示与兵力实体属性一致的军队标号,进行兵力部署,部署地的地名和坐标可以

自动写入指挥文书。

[0054] 位置采集 :可以在电子地图上通过点击选择、框选等操作方式采集地理信息,自动写入指挥文书的相应位置。

[0055] S6、指挥文书文本规划和指挥文书生成。

[0056] 使用指挥文书文本规划模块 5 对填充内容后的指挥文书内容规划模型进行文本规划,对指挥文书内容规划模型 Schema 树进行句子优化聚合,主要采用替代、合并、省略等方法,调整句子结构,同时支持用户直接打开 WORD 对自动生成的文书进行进一步的编辑,最后生成指挥文书文件。

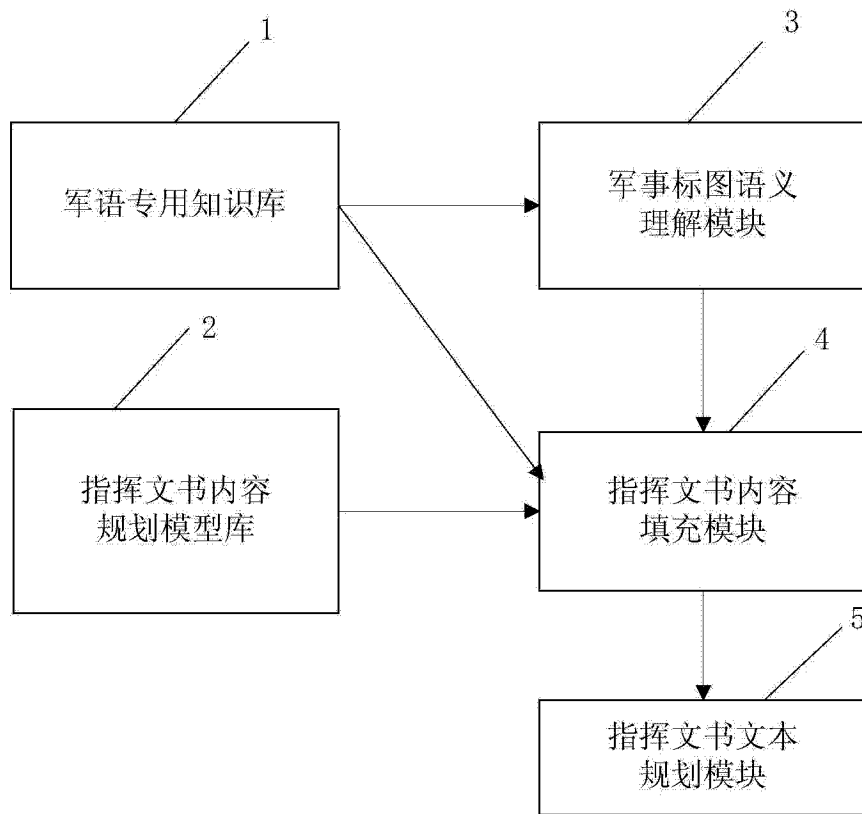


图 1

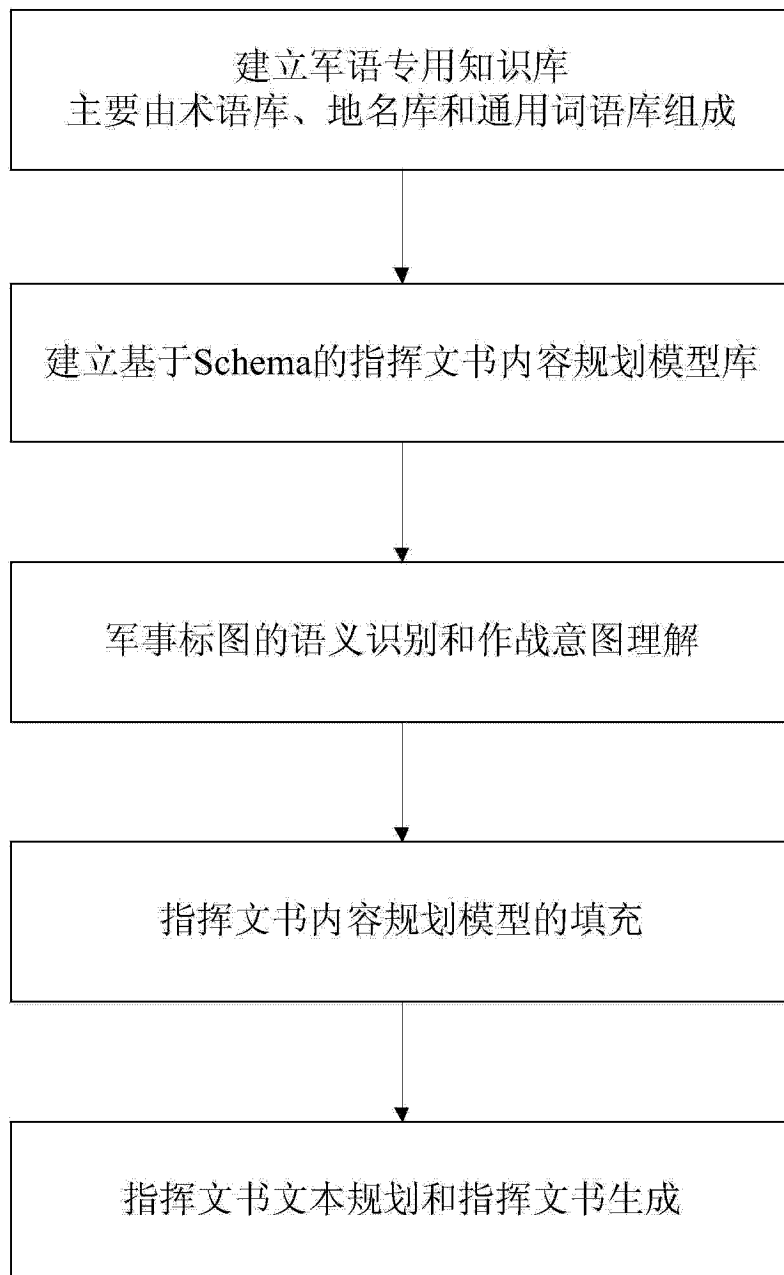


图 2

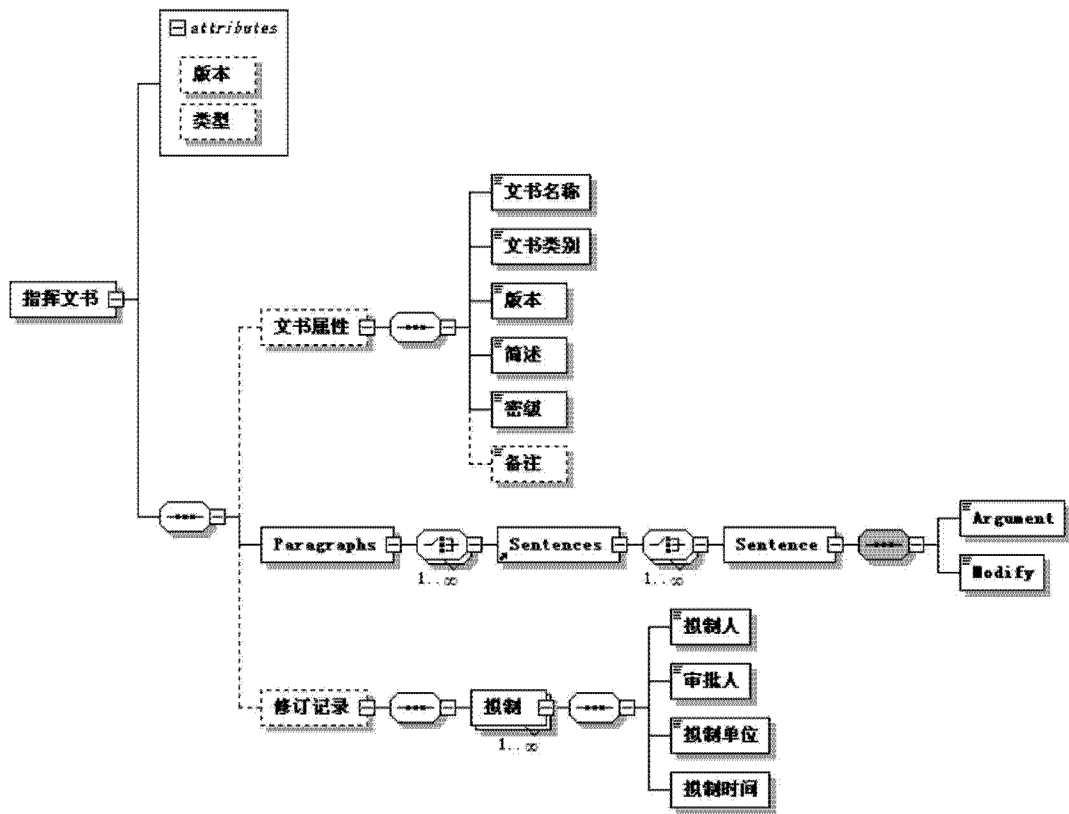


图 3