(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2017 年 6 月 8 日 (08.06.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/092316 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 17/27 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/088929

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 6 日 (06.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510882825.5 2015 年 12 月 3 日 (03.12.2015) CN

(71) 申请人: **乐视控股（北京）有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。 **乐视网信息技术（北京）股份有限公司 (LE SHI INTERNET INFORMATION & TECHNOLOGY CORP., BEIJING)** [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 10 层, Beijing 100025 (CN)。

(72) 发明人: **赵九龙 (ZHAO, Jiulong)**; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 10 层, Beijing 100025 (CN)。

(74) 代理人: **北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINABLE IP)**; 中国北京市朝阳区安定路 35 号六层 35-10-2 内 620 室, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) **Title**: ABSTRACT PRODUCTION METHOD AND APPARATUS

(54) **发明名称** : 摘要生成方法及装置

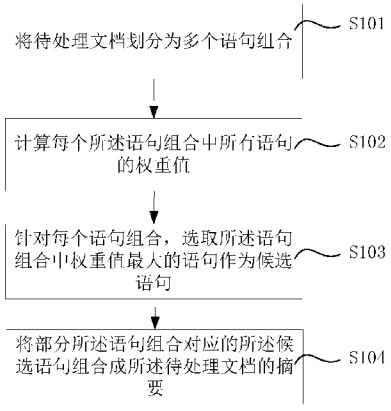


图 1

(57) **Abstract**: An abstract production method and apparatus, the method comprising the steps of: dividing a file to be processed into a plurality of statement combinations (S101), wherein each statement combination comprises a predefined number of sentences; calculating weight values of all the statements in each statement combination (S102); selecting, from each statement combination, the statement having the greatest weight value as a candidate statement (S103); and combining the candidate statements corresponding to some of the statement combinations into an abstract of the file to be processed (S104). The present method automatically generates an abstract according to file contents, facilitating a user to quickly acquire desired information by reading an abstract of a file, and thereby helping users to obtain an overview of a file and to determine according to the overview whether to read the original file in detail.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2017/092316 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种摘要生成方法及装置，所述方法包括以下步骤：将待处理文档划分为多个语句组合 (S101)，每个所述语句组合中均包含预设数量个语句；计算每个所述语句组合中所有语句的权重值 (S102)；针对每个语句组合，选取所述语句组合中权重值最大的语句作为候选语句(S103)；将部分所述语句组合对应的所述候选语句组合成所述待处理文档的摘要(S104)。该方法能够通过自动根据文档内容生成摘要，方便用户快速通过阅读文摘获取所需信息，帮助人们了解文档概况，并根据文档概况确定是否应该详读原文。

摘要生成方法及装置

本申请要求于 2015 年 12 月 3 日提交中国专利局、申请号为 201510882825.5、发明名称为“摘要生成方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及计算机技术，尤其涉及摘要生成方法及装置。

背景技术

随着互联网的普及、以及信息获取途径的增加，每天都有不断涌现的海量信息。所以目前的新闻一般都设有新闻标题，新闻标题是在新闻正文内容前面，对新闻内容加以概括或评价的简短文字，作用是划分、组织、揭示、评价新闻内容、吸引读者阅读。

但是由于目前网络上新闻数据比较多，某些媒体为吸引用户眼球，以获取更大的用户的浏览量，某些新闻标题可能会设置的过分夸大，而且与文章内容无多大关联，用户在读取完这样的新闻之后可能并没有得到需要的信息，浪费用户时间及精力。

发明内容

本公开提供一种摘要生成方法及装置，用以解决现有技术中新闻标题与新闻内容不符，用户通过读取这样的新闻可能无法获取到所需内容的技术问题。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种摘要生成方法，包括：

将待处理文档划分为多个语句组合，每个所述语句组合中均包含预设数量个语句；

计算每个所述语句组合中所有语句的权重值；

针对每个语句组合，选取所述语句组合中权重值最大的语句作为候选语句；

将部分所述语句组合对应的所述候选语句组合成所述待处理文档的摘要。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种摘要生成装置，包括：

划分模块，用于将待处理文档划分为多个语句组合，每个所述语句组合中均包含预设数量个语句；

计算模块，用于计算每个所述语句组合中所有语句的权重值；

选取模块，用于针对每个语句组合，选取所述语句组合中权重值最大的语句作为候选语句；

组合模块，用于将部分所述语句组合对应的所述候选语句组合成所述待处理文档的摘要。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种终端，该终端包括本公开实施例第二方面中任一实现方式所述的摘要生成装置。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

本公开通过将待处理文档划分为多个语句组合，每个所述语句组合中均包含预设数量个语句；计算每个所述语句组合中所有语句的权重值；针对每个语句组合，选取所述语句组合中权重值最大的语句作为候选语句；可以将部分所述语句组合对应的所述候选语句组合成所述待处理文档的摘要。

本公开提供的该方法能够通过自动根据文档内容生成摘要，方便用户快速通过阅读文摘获取所需信息，帮助人们了解文档概况，并根据文档概况确定是否应该详读原文。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种摘要生成方法的流程图；

图 2 是图 1 中步骤 S102 的流程图；

图 3 是图 1 中步骤 S101 的流程图；

图 4 是图 1 中步骤 S104 的流程图；

图 5 是图 1 中步骤 S104 的流程图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种摘要生成装置的装置图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

随着互联网的普及、信息获取途径的增加，每天都有不断涌现的海量信息。为了从这些海量信息中快速、准确地获取有用信息，文档的自动摘要处理变得越来越重要。为此，如图 1 所示，在本公开的一个实施例中，提供一种摘要生成方法，包括以下步骤。

在步骤 S101 中，将待处理文档划分为多个语句组合，每个所述语句组合中均包含预设数量个语句。

在该步骤中，可以按照句号、叹号、问号等表示长停顿的标点来将文档划分为多个语句，并且可以将预设数量个语句组合成一个语句组合，在本公开实施例中每个语句组合中可以包含五个语句。

在步骤 S102 中，计算每个所述语句组合中所有语句的权重值。

在该步骤中，可以利用 TextRank 公式计算语句在待处理文档中的权重，并且可以利用 BM25 算法来计算两个语句之间的相似度。

在步骤 S103 中，针对每个语句组合，选取所述语句组合中权重值最大的语句作为候选语句。

例如：如果存在一个语句组合 M 中包含 5 个语句 A、B、C、D 和 E 的话，在经过 TextRank 公式计算 A、B、C、D 和 E 五个语句在待处理文档中的权重之后，得到 C 语句权重最大，则可以选取 C 作为候选语句，同理，如果存在一个语句组合 N 中包含 5 个语句 F、G、H、I 和 J,则可以选取计算后权重最大的 F 语句作为候选语句，以此类推，除了候选语句 C 和 F，还可以得到候选语句 P、Q、R、S 等。

在步骤 S104 中，将部分所述语句组合对应的所述候选语句组合成所述待处

理文档的摘要。

在该步骤中，当候选语句为 C、F、P、Q、R 和 S 时，可以从中选取权重最大的预设数量个作为待处理文档的摘要，例如：CPQRS、CFPQS 等等。

本公开能够通过自动根据文档内容生成摘要，方便用户快速通过阅读文摘获取所需信息，帮助人们了解文档概况，并根据文档概况确定是否应该详读原文。

如图 2 所示，在本公开的又一实施例中，所述步骤 S102 包括以下步骤。

在步骤 S201 中，将文档中的文字分割为多个词语。

在步骤 S202 中，为每个词语标注词性。

在步骤 S201 和步骤 S202 中，可以将待处理文档利用分词器来对文本进行分词，实现人名、地名等实体识别，得到词语以及其词性。

在步骤 S203 中，将每个语句中分割得到的多个词语中词性为预设词性的词语，以及，位于预设黑名单中的词语删除。

在该步骤中，可以根据预设词性和预设黑名单，来过滤掉属于预设词性的词语以及位于预设黑名单中的词语，例如：当预设词性包括名字时，可以将待处理文档中出现的人名删除，当预设黑名单中包括地名时，可以将待处理文档中的地名删除等。

在步骤 S204 中，计算所述语句组合中每两个语句的相似度。

在该步骤中，可以利用 BM25 算法计算两个语句之间的相似度，BM25 算法如下：

$$Score(Q,d)=\sum_{i}^{n} W_i \cdot R(q_i,d)$$

在本公开实施例中，Q 和 d 所代表的是两个句子，qi 是句子中的一个词，Wi 表示 qi 的权重，R(qi，d)表示语素 qi 与待处理文档 d 的相关性得分，这样 Score(Q,d)就是 Q 和 d 两个句子的相似度。

在步骤 S205 中，利用所述相似度计算每个所述语句组合中所有语句的权重值。

在该步骤中，可以利用 TextRank 公式计算语句的权重值，TextRank 公式如

下：

$$WS(V_i) = (1-d) + d * \sum_{V_j \in In(V_i)} \frac{w_{ji}}{\sum_{V_k \in Out(V_j)} w_{jk}} WS(V_j)$$

其中，等式左边 WS(Vi)表示一个句子的权重（WS 是 weight_sum 的缩写），右侧的求和表示每个相邻句子对本句子的贡献程度，求和的分子 wji 表示两个句子的相似程度，分母又是一个 weight_sum，WS(Vj)代表上次迭代 j 的权重。In（vi）表示指向结点 vi 的结点集合，Out（vj）表示结点 vi 所指向的结点的集合，d 为阻尼系数（DampingFac-tor），一般取值为 0. 85，整个公式是一个迭代的过程。

本公开实施例提供的该方法，能够把每篇文章作为一个整体，体现出句子间的关联性，方便计算权重，并且能够兼顾语句间的相似性，避免提取出的摘要中出现重复的语句。

如图 3 所示，在本公开的又一实施例中，所述步骤 S101 包括以下步骤。

在步骤 S301 中，将待处理文档的内容按照预设标点划分为多个语句。

在步骤 S302 中，针对每个语句，按照语句在所述待处理文档中的排序，选取所述语句以及所述语句之后的预设数量个连续的语句作为一个语句组合。

例如：划分语句后的文档包括 A 语句、B 语句、C 语句、D 语句、E 语句、F 语句和 G 语句，则可以将 A 语句、B 语句、C 语句、D 语句和 E 语句作为一个第一语句组合，将 B 语句、C 语句、D 语句、E 语句和 F 语句作为第二语句组合，将 C 语句、D 语句、E 语句、F 语句和 G 语句作为第三语句组合。

本公开实施例提供的该方法，能够将每个语句分别与其相邻的语句构成语句组合，这样计算的句子之间的相似性及权重值将更加准确。

如图 4 所示，在本公开的又一个实施例中，所述步骤 S104 包括以下步骤。

在步骤 S401 中，在将每个语句组合中最大的权重值对应的语句确定为目标语句。

在步骤 S402 中，将预设数量个目标语句确定为候选语句。

在该步骤中，可以将所有目标语句按照权重值大小进行排序后，选取其中权重值最大的预设数量个目标语句作为候选语句。

本公开实施例能够将每个语句组合中“最重要”即权重值最大的语句确定为目标语句，并将所有目标语句进行排序后选取“最重要”的语句作为候选语句，能够准确的选取出文档中最重要的候选语句，以便根据这些候选语句生成摘要，计算量小，且选取范围更全面。

如图 5 所示，在本公开的又一实施例中，所述步骤 S104 包括以下步骤。

在步骤 S501 中，获取部分所述语句组合对应的所述候选语句在待处理文档中的排序。

在该步骤中，可以获取部分语句组合在文档中的位置，或者在文档中的先后顺序。

在步骤 S502 中，按照所述排序生成所述待处理文档的摘要。

在该步骤中，可以按照部分语句组合在文档中的先后顺序生成文档的摘要。

本公开实施例提供的该方法，能够将最终选取的候选语句按照其在文档中的先后顺序进行显示，方便用户理解。

另外，本公开实施例还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时可实现图 1 至图 5 所示实施例提供的摘要生成方法的各实现方式中的部分或全部步骤。

如图 6 所示，在本公开的又一实施例中，提供一种摘要生成装置，包括：划分模块 601、计算模块 602、选取模块 603 和组合模块 604。

划分模块 601，用于将待处理文档划分为多个语句组合，每个所述语句组合中均包含预设数量个语句。

计算模块 602，用于计算每个所述语句组合中所有语句的权重值。

选取模块 603，用于针对每个语句组合，选取所述语句组合中权重值最大的语句作为候选语句。

组合模块 604，用于将部分所述语句组合对应的所述候选语句组合成所述待处理文档的摘要。

在本公开的又一实施例中，所述计算模块 602，包括：分割子模块、标注子模块、删除子模块、相似度计算子模块和权重计算子模块。

分割子模块，用于将文档中的文字分割为多个词语。

标注子模块，用于为每个词语标注词性。

删除子模块，用于将每个语句中分割得到的多个词语中词性为预设词性的词语，以及，位于预设黑名单中的词语删除。

相似度计算子模块，用于计算所述语句组合中每两个语句的相似度。

权重计算子模块，用于利用所述相似度计算每个所述语句组合中所有语句的权重值。

在本公开的又一实施例中，所述划分模块 601，包括：划分子模块和选取子模块。

划分子模块，用于将待处理文档的内容按照预设标点划分为多个语句。

选取子模块，用于针对每个语句，按照语句在所述待处理文档中的排序，选取所述语句以及所述语句之后的预设数量个连续的语句作为一个语句组合。

在本公开的又一实施例中，所述组合模块 604，包括：第一确定子模块和第二确定子模块。

第一确定子模块，用于将每个语句组合中最大的权重值对应的语句确定为目标语句；

第二确定子模块，用于将预设数量个目标语句确定为候选语句。

在本公开的又一实施例中，所述组合模块 604，包括：获取子模块和生成子模块。

获取子模块，用于获取部分所述语句组合对应的所述候选语句在待处理文档中的排序；

生成子模块，用于按照所述排序生成所述待处理文档的摘要。

另外，本公开实施例还提供一种终端，该终端可以为个人电脑、手机、平板电脑等具有文档阅读功能的电子设备；其中，该终端包括上文图 6 所示实施例中任一实现方式所述的摘要生成装置。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权 利 要 求

1、一种摘要生成方法，其特征在于，包括：

将待处理文档划分为多个语句组合，每个所述语句组合中均包含预设数量个语句；

计算每个所述语句组合中所有语句的权重值；

针对每个语句组合，选取所述语句组合中权重值最大的语句作为候选语句；

将部分所述语句组合对应的所述候选语句组合成所述待处理文档的摘要。

2、根据权利要求 1 所述的摘要生成方法，其特征在于，所述计算每个所述语句组合中所有语句的权重值包括：

将文档中的文字分割为多个词语；

为每个词语标注词性；

将每个语句中分割得到的多个词语中词性为预设词性的词语，以及，位于预设黑名单中的词语删除；

计算所述语句组合中每两个语句的相似度；

利用所述相似度计算每个所述语句组合中所有语句的权重值。

3、根据权利要求 1 所述的摘要生成方法，其特征在于，所述将待处理文档划分为多个语句组合包括：

将待处理文档的内容按照预设标点划分为多个语句；

针对每个语句，按照语句在所述待处理文档中的排序，选取所述语句以及所述语句之后的预设数量个连续的语句作为一个语句组合。

4、根据权利要求 1 所述的摘要生成方法，其特征在于，所述将部分所述语句组合对应的所述候选语句组合成所述待处理文档的摘要包括：

将每个语句组合中最大的权重值对应的语句确定为目标语句；

将预设数量个目标语句确定为候选语句。

5、根据权利要求 1 所述的摘要生成方法，其特征在于，所述将部分所述语句组合对应的所述候选语句组合成所述待处理文档的摘要包括：

获取部分所述语句组合对应的所述候选语句在待处理文档中的排序；

按照所述排序生成所述待处理文档的摘要。

6、一种摘要生成装置，其特征在于，包括：

划分模块，用于将待处理文档划分为多个语句组合，每个所述语句组合中均包含预设数量个语句；

计算模块，用于计算每个所述语句组合中所有语句的权重值；

选取模块，用于针对每个语句组合，选取所述语句组合中权重值最大的语句作为候选语句；

组合模块，用于将部分所述语句组合对应的所述候选语句组合成所述待处理文档的摘要。

7、根据权利要求 6 所述的摘要生成装置，其特征在于，所述计算模块，包括：

分割子模块，用于将文档中的文字分割为多个词语；

标注子模块，用于为每个词语标注词性；

删除子模块，用于将每个语句中分割得到的多个词语中词性为预设词性的词语，以及，位于预设黑名单中的词语删除；

相似度计算子模块，用于计算所述语句组合中每两个语句的相似度；

权重计算子模块，用于利用所述相似度计算每个所述语句组合中所有语句的权重值。

8、根据权利要求 6 所述的摘要生成装置，其特征在于，所述划分模块，包括：

划分子模块，用于将待处理文档的内容按照预设标点划分为多个语句；

选取子模块，用于针对每个语句，按照语句在所述待处理文档中的排序，选取所述语句以及所述语句之后的预设数量个连续的语句作为一个语句组合。

9、根据权利要求 6 所述的摘要生成装置，其特征在于，所述组合模块，包括：

第一确定子模块，用于将每个语句组合中最大的权重值对应的语句确定为目标语句；

第二确定子模块，用于将预设数量个目标语句确定为候选语句。

10、根据权利要求 6 所述的摘要生成装置，其特征在于，所述组合模块，包括：

获取子模块，用于获取部分所述语句组合对应的所述候选语句在待处理文档中的排序；

生成子模块，用于按照所述排序生成所述待处理文档的摘要。

11、一种终端，其特征在于，包括：如权利要求 6 至 10 任一项所述的摘要生成装置。

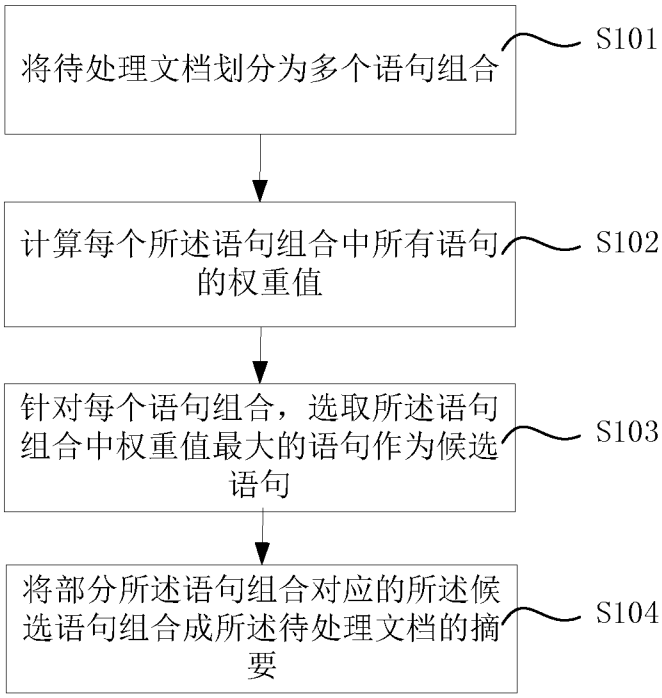

将待处理文档划分为多个语句组合
S101
计算每个所述语句组合中所有语句的权重值
S102
针对每个语句组合，选取所述语句组合中权重值最大的语句作为候选语句
S103
将部分所述语句组合对应的所述候选语句组合成所述待处理文档的摘要
S104

图 1

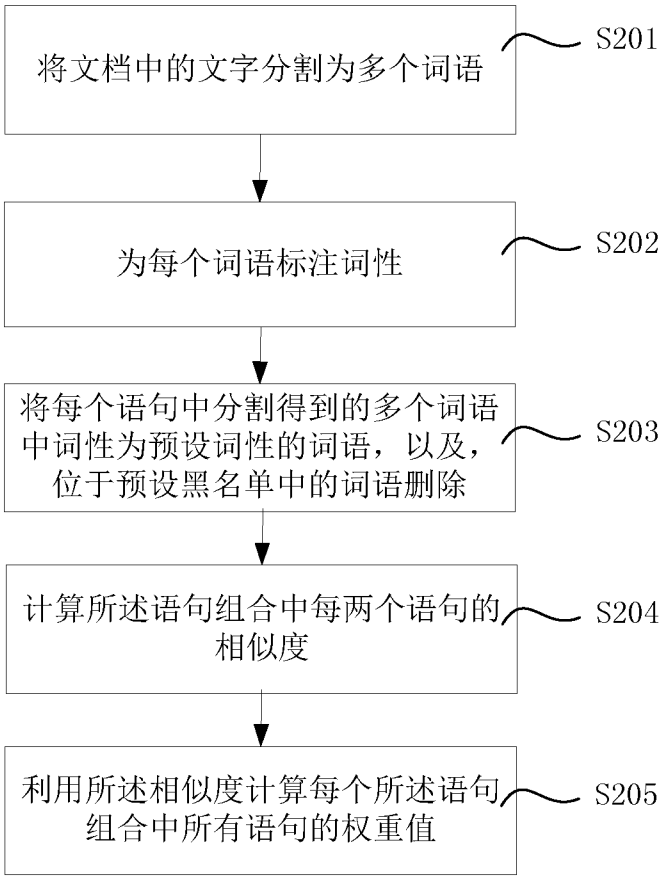

将文档中的文字分割为多个词语
S201
为每个词语标注词性
S202
将每个语句中分割得到的多个词语中词性为预设词性的词语，以及，位于预设黑名单中的词语删除
S203
计算所述语句组合中每两个语句的相似度
S204
利用所述相似度计算每个所述语句组合中所有语句的权重值
S205

图 2

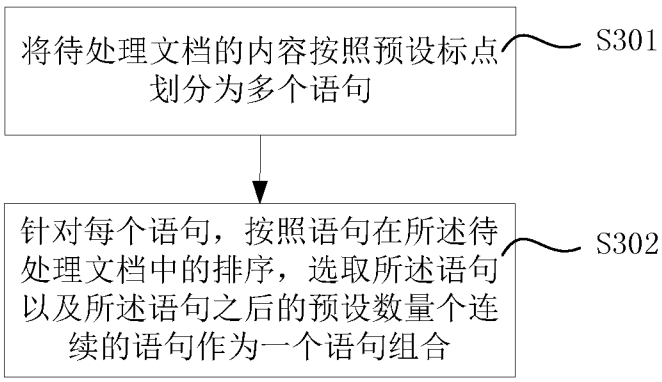

将待处理文档的内容按照预设标点划分为多个语句
S301
针对每个语句，按照语句在所述待处理文档中的排序，选取所述语句以及所述语句之后的预设数量个连续的语句作为一个语句组合
S302

图 3

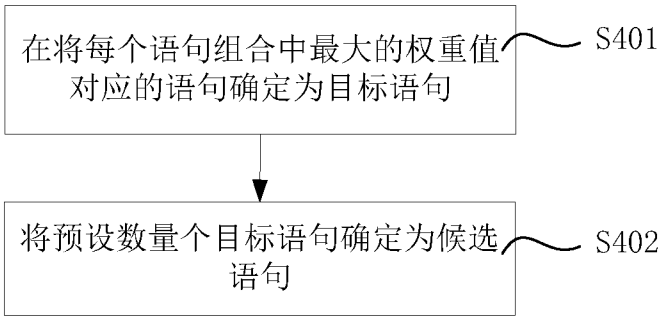

在将每个语句组合中最大的权重值对应的语句确定为目标语句
S401
将预设数量个目标语句确定为候选语句
S402

图 4

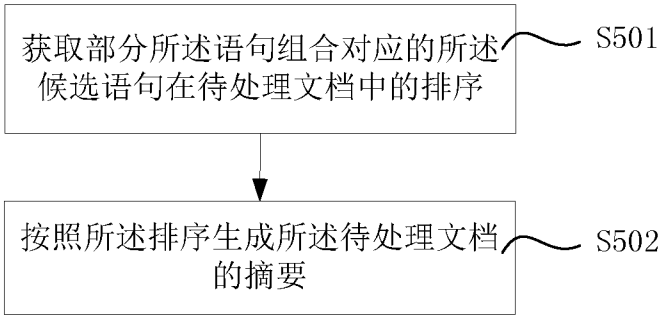

获取部分所述语句组合对应的所述候选语句在待处理文档中的排序
S501
按照所述排序生成所述待处理文档的摘要
S502

图 5

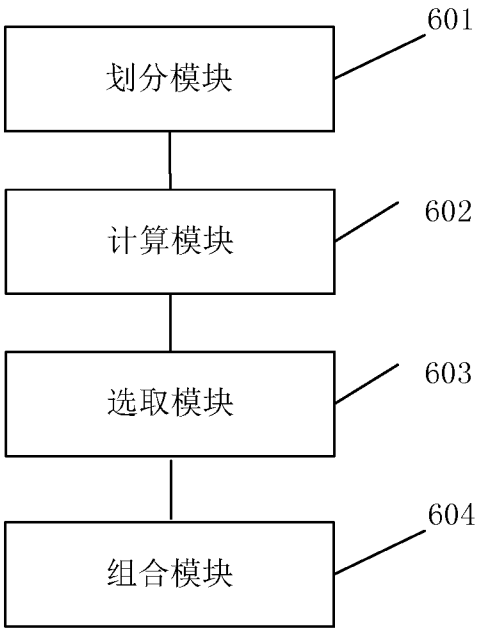

划分模块
601
计算模块
602
选取模块
603
组合模块
604

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/088929

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 17/27 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE: abstract, weight, abstract, create, sentence, weight, combination

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103136359 A (NINGBO CHENGDIAN TAIKE ELECTRONIC INFORMATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 05 June 2013 (05.06.2013), description, paragraphs [0018]-[0038]	1-11
A	CN 102945228 A (GUANGXI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 27 February 2013 (27.02.2013), the whole document	1-11
A	CN 104156452 A (NATIONAL DEFENSE UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY), 19 November 2014 (19.11.2014), the whole document	1-11
A	US 2014250376 A1 (MICROSOFT CORPORATION), 04 September 2014 (04.09.2014), the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 September 2016 (12.09.2016)	**09 October 2016 (09.10.2016)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **ZHAO, Tianqi** Telephone No.: (86-10) **61648112**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/088929

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103136359 A	05 June 2013	None	
CN 102945228 A	27 February 2013	None	
CN 104156452 A	19 November 2014	None	
US 2014250376 A1	04 September 2014	WO 2014137988 A2	12 September 2014

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/088929

A. 主题的分类

G06F 17/27(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE: 摘要, 生成, 语句, 权重, 组合, abstract, create, sentence, weight, combination

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103136359 A (宁波成电泰克电子信息技术发展有限公司) 2013年 6月 5日 (2013-06-05) 说明书第18-38段	1-11
A	CN 102945228 A (广西工学院) 2013年 2月 27日 (2013-02-27) 全文	1-11
A	CN 104156452 A (中国人民解放军国防科学技术大学) 2014年 11月 19日 (2014-11-19) 全文	1-11
A	US 2014250376 A1 (MICROSOFT CORPORATION) 2014年 9月 4日 (2014-09-04) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2016年 9月 12日	2016年 10月 9日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	赵天奇
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)61648112

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/088929

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 103136359 A	2013年 6月 5日	无	
CN 102945228 A	2013年 2月 27日	无	
CN 104156452 A	2014年 11月 19日	无	
US 2014250376 A1	2014年 9月 4日	WO 2014137988 A2	2014年 9月 12日