



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109166618 A

(43)申请公布日 2019.01.08

(21)申请号 201710507456.0

H04L 29/08(2006.01)

(22)申请日 2017.06.28

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 刘建涛 张洪雷 吕学文 刘芳

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 柴亮 张天舒

(51)Int.Cl.

G16H 50/20(2018.01)

G16H 40/20(2018.01)

G06F 17/27(2006.01)

G06F 16/332(2019.01)

G06K 9/62(2006.01)

G06N 3/08(2006.01)

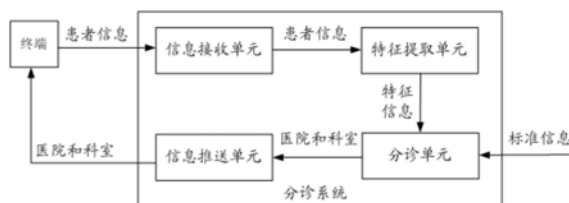
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

分诊系统和分诊方法

(57)摘要

本发明提供一种分诊系统和分诊方法,属于分诊技术领域,其可至少部分解决现有的分诊方式不能准确将患者分到合适的医院和科室的问题。本发明的分诊系统包括:信息接收单元,用于接收来自终端的患者信息;特征提取单元,用于从所述患者信息中提取特征信息;分诊单元,用于根据所述特征信息得出推荐患者就诊的医院和科室;信息推送单元,用于将所述推荐患者就诊的医院和科室推送给终端。



1. 一种分诊系统,其特征在于,包括:

信息接收单元,用于接收来自终端的患者信息;

特征提取单元,用于从所述患者信息中提取特征信息;

分诊单元,用于根据所述特征信息得出推荐患者就诊的医院和科室;

信息推送单元,用于将所述推荐患者就诊的医院和科室推送给终端。

2. 根据权利要求1所述的分诊系统,其特征在于,

所述分诊单元用于对所述特征信息与预存的标准信息进行比较,并以与所述特征信息相近的标准信息对应的医院和科室作为推荐患者就诊的医院和科室;其中,所述标准信息为适于各医院各科室诊治的患者的信息。

3. 根据权利要求2所述的分诊系统,其特征在于,

所述患者信息为患者身体的图像;

所述特征提取单元用于通过图像识别技术从患者身体的图像中提取特征部分图像作为特征信息;

所述标准信息为标准图像,所述标准图像为适于各医院各科室诊治的患者的特征部分的图像;

所述分诊单元用于通过分类算法找到与特征部分图像相近的标准图像。

4. 根据权利要求3所述的分诊系统,其特征在于,

所述分类算法包括k-means算法或基于学习矢量量化神经网络的分类算法。

5. 根据权利要求2所述的分诊系统,其特征在于,

所述患者信息为诊治文字的图像;

所述特征提取单元用于通过文字识别技术识别诊治文字的图像中的文字,并通过语义分析技术提取所述文字所代表的特征语义作为特征信息;

所述标准信息为标准语义,所述标准语义为代表适于各医院各科室诊治的患者的特征语义;

所述分诊单元用于比较所述特征语义与标准语义,以找出与所述特征语义相近的标准语义。

6. 根据权利要求5所述的分诊系统,其特征在于,

所述语义分析技术包括自然语言处理技术。

7. 根据权利要求1所述的分诊系统,其特征在于,还包括:

提问单元,用于向终端发送用于确定患者身体状况的问题;

所述信息接收单元用于接收来自终端的对所述问题的回答作为患者信息。

8. 根据权利要求1至7中任意一项所述的分诊系统,其特征在于,

所述分诊单元用于得出多个推荐患者就诊的医院和科室,并按照推荐程度将其排序;

所述推送单元用于将推荐程度最高的医院和科室推送给终端,或者用于按照推荐程度的顺序将多个医院和科室推送给终端。

9. 一种分诊方法,其特征在于,包括:

分诊系统接收来自终端的患者信息;

分诊系统从所述患者信息中提取特征信息;

分诊系统根据所述特征信息得出推荐患者就诊的医院和科室;

分诊系统将所述推荐患者就诊的医院和科室推送给终端。

10. 根据权利要求9所述的分诊方法,其特征在於,所述根据所述特征信息得出推荐患者就诊的医院和科室包括:

对所述特征信息与预存的标准信息进行比较,并以与所述特征信息相近的标准信息对应的医院和科室作为推荐患者就诊的医院和科室;其中,所述标准信息为适于各医院各科室诊治的患者的信息。

11. 根据权利要求10所述的分诊方法,其特征在於,

所述患者信息为患者身体的图像;

所述从所述患者信息中提取特征信息包括:通过图像识别技术从患者身体的图像中提取特征部分图像作为特征信息;

所述标准信息为标准图像,所述标准图像为适于各医院各科室诊治的患者的特征部分的图像;

所述对所述特征信息与预存的标准信息进行比较包括:通过分类算法找到与特征部分图像相近的标准图像。

12. 根据权利要求10所述的分诊方法,其特征在於,

所述患者信息为诊治文字的图像;

所述从所述患者信息中提取特征信息包括:通过文字识别技术识别诊治文字的图像中的文字,并通过语义分析技术提取所述文字所代表的特征语义作为特征信息;

所述标准信息包为标准语义,所述标准语义为代表适于各医院各科室诊治的患者的特征的语义;

所述对所述特征信息与预存的标准信息进行比较包括:比较所述特征语义与标准语义,以找出与所述特征语义相近的标准语义。

分诊系统和分诊方法

技术领域

[0001] 本发明属于分诊技术领域,具体涉及一种分诊系统和分诊方法。

背景技术

[0002] 分诊(即将患者分到特定的科室)是患者到医院就诊时所经历第一环节。只有正确将病患分到对症的科室,才能使患者得到适合的治疗;如果分诊不正确,则可能导致患者要重新就诊,造成患者时间和医疗资源的浪费,甚至,如果患者在不合适的科室进行了诊治,可能导致治疗不正确,严重耽误病情。

[0003] 在实际生活中,患者去哪个医院、哪个科室就诊,主要由患者根据症状自己做出判断,或者是询问医院分诊台的工作人员。而随着医学的发展,学科越分越细,如仅内科就可分为十个科室。在这种情况下,多数患者的医学知识有限,很难自己做出准确的判断;即使是分诊台的工作人员,也很难对全部科室所适于诊治的病症都做出准确判断。

[0004] 另外,多数医院都有自己擅长的专科,而如果患者去的医院不合适,则可能导致该医院根本没有适合诊治其病症的科室,需要再重新去别的医院尝试,十分麻烦。

发明内容

[0005] 本发明至少部分解决现有的分诊方式不能准确将患者分到合适的医院和科室的问题,提供一种可准确将患者分到合适医院和科室的分诊系统和分诊方法。

[0006] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种分诊系统,其包括:

[0007] 信息接收单元,用于接收来自终端的患者信息;

[0008] 特征提取单元,用于从所述患者信息中提取特征信息;

[0009] 分诊单元,用于根据所述特征信息得出推荐患者就诊的医院和科室;

[0010] 信息推送单元,用于将所述推荐患者就诊的医院和科室推送给终端。

[0011] 优选的是,所述分诊单元用于对所述特征信息与预存的标准信息进行比较,并以与所述特征信息相近的标准信息对应的医院和科室作为推荐患者就诊的医院和科室;其中,所述标准信息为适于各医院各科室诊治的患者的信息。

[0012] 进一步优选的是,所述患者信息为患者身体的图像;所述特征提取单元用于通过图像识别技术从患者身体的图像中提取特征部分图像作为特征信息;所述标准信息为标准图像,所述标准图像为适于各医院各科室诊治的患者的特征部分的图像;所述分诊单元用于通过分类算法找到与特征部分图像相近的标准图像。

[0013] 进一步优选的是,所述分类算法包括k-means算法或基于学习矢量量化神经网络的分类算法。

[0014] 进一步优选的是,所述患者信息为诊治文字的图像;所述特征提取单元用于通过文字识别技术识别诊治文字的图像中的文字,并通过语义分析技术提取所述文字所代表的特征语义为特征信息;所述标准信息为标准语义,所述标准语义为代表适于各医院各科室诊治的患者的特征的语义;所述分诊单元用于比较所述特征语义与标准语义,以找出与所

述特征语义相近的标准语义。

[0015] 进一步优选的是,所述语义分析技术包括自然语言处理技术。

[0016] 进一步优选的是,所述分诊系统还包括:提问单元,用于向终端发送用于确定患者身体状况的问题;所述信息接收单元用于接收来自终端的对所述问题的回答作为患者信息。

[0017] 优选的是,所述分诊单元用于得出多个推荐患者就诊的医院和科室,并按照推荐程度将其排序;所述推送单元用于将推荐程度最高的医院和科室推送给终端,或者用于按照推荐程度的顺序将多个医院和科室推送给终端。

[0018] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种分诊方法,其包括:

[0019] 分诊系统接收来自终端的患者信息;

[0020] 分诊系统从所述患者信息中提取特征信息;

[0021] 分诊系统根据所述特征信息得出推荐患者就诊的医院和科室;

[0022] 分诊系统将所述推荐患者就诊的医院和科室推送给终端。

[0023] 优选的是,所述根据所述特征信息得出推荐患者就诊的医院和科室包括:对所述特征信息与预存的标准信息进行比较,并以与所述特征信息相近的标准信息对应的医院和科室作为推荐患者就诊的医院和科室;其中,所述标准信息为适于各医院各科室诊治的患者的信息。

[0024] 进一步优选的是,所述患者信息为患者身体的图像;所述从所述患者信息中提取特征信息包括:通过图像识别技术从患者身体的图像中提取特征部分图像作为特征信息;所述标准信息为标准图像,所述标准图像为适于各医院各科室诊治的患者的特征部分的图像;所述对所述特征信息与预存的标准信息进行比较包括:通过分类算法找到与特征部分图像相近的标准图像。

[0025] 进一步优选的是,所述患者信息为诊治文字的图像;所述从所述患者信息中提取特征信息包括:通过文字识别技术识别诊治文字的图像中的文字,并通过语义分析技术提取所述文字所代表的特征语义为特征信息;所述标准信息为标准语义,所述标准语义为代表适于各医院各科室诊治的患者的特征的语义;所述对所述特征信息与预存的标准信息进行比较包括:比较所述特征语义与标准语义,以找出与所述特征语义相近的标准语义。

[0026] 本发明的分诊系统中,可远程接收患者信息,并通过对患者信息的分析准确的得出适合患者就诊的医院和科室,并将该医院和科室发送给患者,从而患者可到该医院和科室就诊,获得最为及时准确的治疗,避免因分诊不准确造成的时间耽搁、资源浪费、错误诊治等。

附图说明

[0027] 图1为本发明的实施例的一种分诊系统的组成框图;

[0028] 图2为舌苔图像与病症的对应关系图;

[0029] 图3为本发明的实施例的一种分诊方法的流程图。

具体实施方式

[0030] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方

式对本发明作进一步详细描述。

[0031] 实施例1:

[0032] 如图1所示,本实施例提供一种分诊系统,其包括:

[0033] 信息接收单元,用于接收来自终端的患者信息;

[0034] 特征提取单元,用于从患者信息中提取特征信息;

[0035] 分诊单元,用于根据特征信息得出推荐患者就诊的医院和科室;

[0036] 信息推送单元,用于将推荐患者就诊的医院和科室推送给终端。

[0037] 在该分诊系统中,信息接收单元可通过互联网、无线通信等方式接收来自终端(例如患者的电脑、手机等)的患者信息,即代表患者身体状况的信息;而特征提取单元则从患者信息中提取出可用于确定分诊状况的特征信息;分诊单元则对该特征信息进行分析,从而得出推荐患者就诊的医院和科室;信息推送单元再通过互联网、无线通信等方式将推荐患者就诊的医院和科室发给患者的终端,以便患者按照推荐的医院和科室就诊。

[0038] 本实施例的分诊系统中,可远程接收患者信息,并通过对患者信息的分析准确的得出适合患者就诊的医院和科室,并将该医院和科室发送给患者,从而患者可到该医院和科室就诊,获得最为及时准确的治疗,避免因分诊不准确造成的时间耽搁、资源浪费、错误诊治等。

[0039] 优选的,分诊单元用于对特征信息与预存的标准信息进行比较,并以与特征信息相近的标准信息对应的医院和科室作为推荐患者就诊的医院和科室;其中,标准信息为适于各医院各科室诊治的患者的信息。

[0040] 也就是说,分诊单元可将特征信息与标准信息进行比对,而标准信息为适于在各医院和科室诊治的患者的信息。显然,特征信息与哪个医院和科室的标准信息越相近,就代表患者越适于在该医院和科室就诊,故可将该医院和科室推荐给患者。

[0041] 优选的,作为本实施例的一种方式,患者信息为患者身体的图像;特征提取单元用于通过图像识别技术从患者身体的图像中提取特征部分图像作为特征信息;标准信息为标准图像,标准图像为适于各医院各科室诊治的患者的特征部分的图像;分诊单元用于通过分类算法找到与特征部分图像相近的标准图像。更优选的,分类算法包括k-means算法或基于学习矢量量化神经网络的分类算法。

[0042] 也就是说,可用舌苔图像、X光片、CT片等能直接表现患者身体状况的图像作为患者信息;而特征提取单元则通过图像识别技术该图像中提取特征部分图像,以该特征部分图像作为特征信息;分诊单元则可将该特征部分图像与适于各医院和科室诊治的患者的相应部分的标准图像进行对比,并通过k-means算法、基于学习矢量量化神经网络的分类算法等将找到与特征部分图像最相近的标准图像(即分入标准图像的类中),以便向患者推荐与该标准图像(标准信息)对应的医院和科室。

[0043] 例如,图2示出了中医学中舌苔图像与病症的对应关系图,可见,舌头可分为舌根、舌中、舌尖三部分,其中舌根异常多与肾脏病疾有关,舌中异常则可能与肝胆脾胃病有关,舌尖异常则代表心肺疾病。因此,特征提取单元可从舌苔图像中分别提取出舌根、舌中、舌尖位置的图像作为特征部分图像,而分诊单元中则存储有舌头的相应部分在不同情况下的图像作为标准图像,如各舌头各部分的颜色分别为淡红、淡白、红、绛、紫、青的标准图像,其中淡红色的标准图像为正常,而其它颜色的标准图像都对应不同的疾病,以及适于诊治该

疾病的医院和科室。

[0044] 进而,分诊单元可采用k-means算法、基于学习矢量量化(LVQ)神经网络的分类算法等找到与特征部分图像近似的标准图像,例如,某患者的舌胎图像舌根和舌中部分均与淡红色的标准图像最相近,而舌尖部分则与紫色标准图像最相近,即该患者是舌尖部分为紫色的异常,可能有心脏病,应向其推荐诊治心脏病的医院和科室。

[0045] 优选的,作为本实施例的另一种方式,患者信息为诊治文字的图像;特征提取单元用于通过文字识别技术识别诊治文字的图像中的文字,并通过语义分析技术提取文字所代表的特征语义为特征信息;标准信息为标准语义,标准语义为代表适于各医院各科室诊治的患者的特征的语义;分诊单元用于比较特征语义与标准语义,以找出与特征语义相近的标准语义。更优选的,语义分析技术包括自然语言处理技术。

[0046] 也就是说,以上患者信息也可以是患者的体检报告、化验单等的图像,而这类图像实际是通过其中的文字体现患者身体状况的。为此,对诊治文字的图像,特征提取单元先要通过文字识别技术识别其中的文字,即将其中的文字转换为分诊系统中的文档,之后再通过自然语言处理技术等语义分析技术提取文字所代表的特征语义,或者说文字代表的实际含义,例如心电图结论是否正常,乙肝五项为阴性还是阳性等。

[0047] 而分诊单元则将特征语义与标准语义向比较,以确定适于患者就诊的医院和科室,例如,特征语义代表心电图的结论为房室传导阻滞,则可将患者分入诊治心脏病的医院和科室,若特征语义代表乙肝表面抗原、乙肝e抗原、乙肝核心抗体均为阳性,则可将患者分入诊治乙肝的医院和科室。

[0048] 优选的,作为本实施例的另一种方式,分诊系统还可包括:提问单元,用于向终端发送用于确定患者身体状况的问题;而信息接收单元用于接收来自终端的对问题的回答作为患者信息。

[0049] 也就是说,也可用提问单元通过终端向患者发送问题,例如“是否发烧?”、“是否拉肚子?”、“身体哪部分有疼痛?”等。而信息接收单元则将接收到的回答作为患者信息。从而分诊系统可根据这些回答给出建议患者就诊的医院和科室。例如,若回答为患者胃部疼痛,则可推荐患者到诊治胃病的医院和科室就诊。

[0050] 以上对部分具体类型的患者信息进行了介绍,但应当理解,患者信息也可为其它形式,只要分诊系统可根据该患者信息分析得到推荐患者就诊的医院和科室即可,在此不再详细描述。

[0051] 优选的,分诊单元用于得出多个推荐患者就诊的医院和科室,并按照推荐程度将其排序;推送单元用于将推荐程度最高的医院和科室推送给终端,或者用于按照推荐程度的顺序将多个医院和科室推送给终端。

[0052] 在分诊单元进行分诊时,可能得出多个不同的医院和科室都适于诊治患者(即多个科室的标准信息都与特征信息有一定程度的相近),此时可按照信息近似程度得出对各医院和科室的推荐程度的排序,当然,该推荐程度还可综合考虑科室的治疗水平、收费标准、当前就诊人数、与患者家的距离等。

[0053] 之后,推送单元可只将推荐程度最高的医院和科室推送给终端,让患者直接去该医院和科室就诊;或者,推送单元也可按照推荐程度的排序将多个医院和科室都推送给终端,让患者自行决定到哪个医院和科室就诊。

[0054] 实施例2:

[0055] 如图1、图3所示,本实施例提供一种分诊方法,其包括:

[0056] S201、分诊系统接收来自终端的患者信息。

[0057] 也就是说,分诊系统通过互联网、无线通信等方式接收来自终端(例如患者的电脑、手机等)的患者信息,即代表患者身体状况的信息。

[0058] S202、分诊系统从患者信息中提取特征信息。

[0059] 也就是说,分诊系统从患者信息中提取出可用于确定分诊状况的特征信息。

[0060] S203、分诊系统根据特征信息得出推荐患者就诊的医院和科室。

[0061] 也就是说,分诊系统对该特征信息进行分析,从而得出推荐患者就诊的医院和科室。

[0062] 优选的,本步骤具体为:对特征信息与预存的标准信息进行比较,并以与特征信息相近的标准信息对应的医院和科室作为推荐患者就诊的医院和科室;其中,标准信息为适于各医院各科室诊治的患者的信息。

[0063] 也就是说,分诊系统可将特征信息与标准信息进行比对,而标准信息为适于在各医院和科室就诊的患者的信息。显然,特征信息与哪个医院和科室的标准信息越相近,就代表患者越适于在该医院和科室就诊,故可将该医院和科室推荐给患者。

[0064] S204、分诊系统将推荐患者就诊的医院和科室推送给终端。

[0065] 也就是说,分诊系统通过互联网、无线通信等方式将推荐患者就诊的医院和科室发给患者的终端,以便患者按照推荐的医院和科室就诊。

[0066] 本实施例的分诊方法中,可远程接收患者信息,并通过对患者信息的分析准确的得出适合患者就诊的医院和科室,并将该医院和科室发送给患者,从而患者可到该医院和科室就诊,获得最为及时准确的治疗,避免因分诊不准确造成的时间耽搁、资源浪费、错误诊治等。

[0067] 优选的,作为本实施例的一种方式,患者信息为患者身体的图像;从患者信息中提取特征信息包括:通过图像识别技术从患者身体的图像中提取特征部分图像作为特征信息;标准信息为标准图像,标准图像为适于各医院各科室诊治的患者的特征部分的图像;对特征信息与预存的标准信息进行比较包括:通过分类算法找到与特征部分图像相近的标准图像。

[0068] 优选的,作为本实施例的另一种方式,患者信息为诊治文字的图像;从患者信息中提取特征信息包括:通过文字识别技术识别诊治文字的图像中的文字,并通过语义分析技术提取文字所代表的特征语义为特征信息;标准信息为标准语义,标准语义为代表适于各医院各科室诊治的患者的特征的语义;对特征信息与预存的标准信息进行比较包括:比较特征语义与标准语义,以找出与特征语义相近的标准语义。

[0069] 也就是说,与以上的分诊系统类似,当患者信息为不同的具体类型时,可按照不同方式对其进行处理,以获得推荐患者就诊的医院和科室。

[0070] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

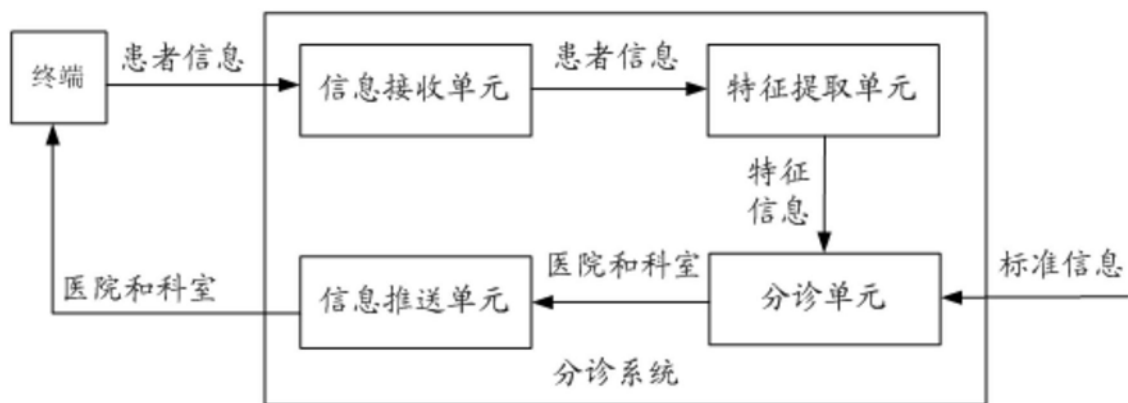


图1

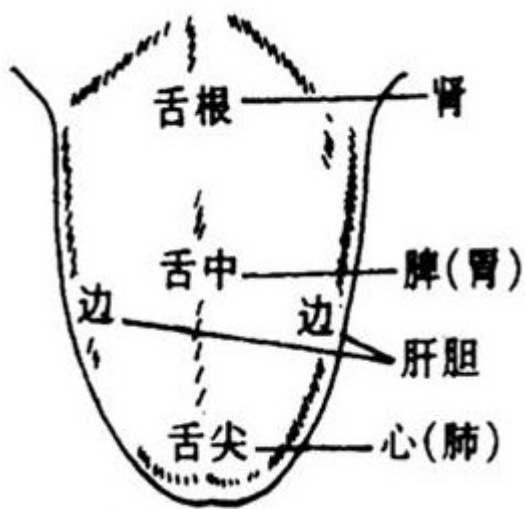


图2

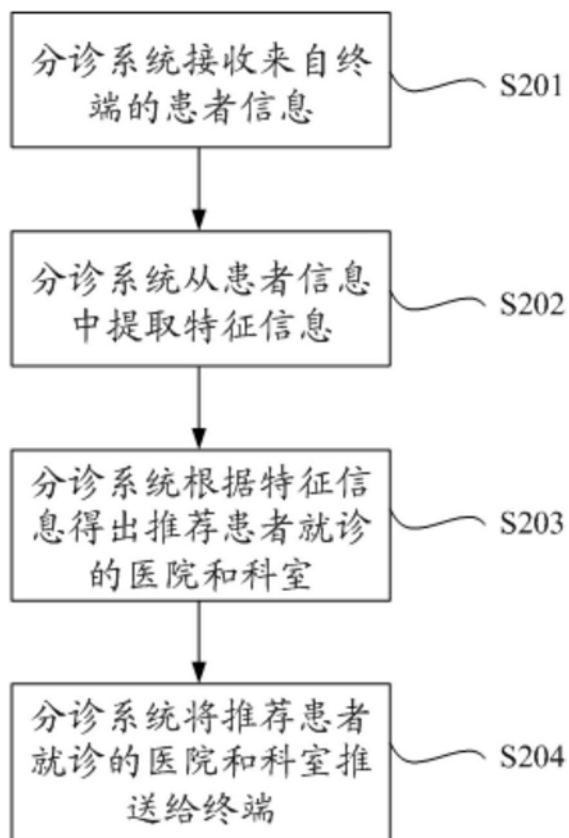


图3