



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110889346 B

(45) 授权公告日 2021.07.02

(21) 申请号 201911118968.3

G06K 9/62 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.15

G06Q 50/26 (2012.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110889346 A

(56) 对比文件

CN 109102531 A, 2018.12.28

CN 1829335 A, 2006.09.06

(43) 申请公布日 2020.03.17

CN 106295598 A, 2017.01.04

(73) 专利权人 云从科技集团股份有限公司
地址 511457 广东省广州市南沙区金隆路
26号1306房(仅限办公用途)

CN 1863217 A, 2006.11.15

CN 109522806 A, 2019.03.26

审查员 陈静

(72) 发明人 周曦 姚志强 陈江豪 万珺
游宇 李庆彤 周真 黄华

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所(普通
合伙) 31219

代理人 尹丽云

(51) Int. Cl.

G06K 9/00 (2006.01)

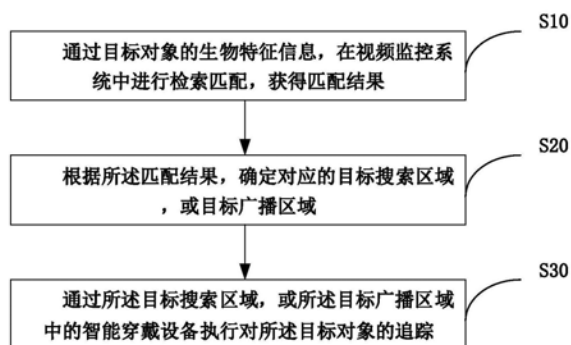
权利要求书3页 说明书11页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能追踪方法、系统、设备及可读介质

(57) 摘要

本发明提供了一种智能追踪方法、系统、设备及可读介质,所述智能追踪方法包括:通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域;通过所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中的智能穿戴设备执行对所述目标对象的追踪;如此,可以实现对特定公共场合中人员的轨迹追踪,并结合智能穿戴设备在目标对象最后出现或者可能出现的目标搜索区域进行定向搜寻,可以实现精准寻人,且定向搜寻减少对公共场所内所有人员的影响。



1. 一种智能追踪方法,其特征在于,包括:

通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;

根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域;

确定所述目标搜索区域或目标广播区域的方法为:根据匹配结果输出与所述目标对象对应的行为轨迹,确定所述目标对象最后出现的行为轨迹点所在的目标位置;通过所述目标位置和/或所述目标对象的运动特征,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域;

根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,并触发所述目标搜索区域内的智能穿戴设备查找所述目标对象;其中,所述智能穿戴设备由搜索人员佩戴;

或者,根据所述匹配结果,确定对应的目标广播区域,触发所述目标广播区域内的广播设备连接所述目标对象的智能穿戴设备,通过所述智能穿戴设备播放与所述目标对象相关的关联信息。

2. 根据权利要求1所述的智能追踪方法,其特征在于,

在客运点,通过获取目标对象的生物特征信息,在客运点的视频监控系统中进行检索匹配,输出与所述目标对象对应的行为轨迹,确定所述目标对象最后出现的行为轨迹点所在的目标位置;

通过所述目标位置和/或所述目标对象的运动特征,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域。

3. 根据权利要求2所述的智能追踪方法,其特征在于,确定对应的目标搜索区域之后,触发所述目标搜索区域内的智能穿戴设备对来往的对象进行识别,查找出所述目标对象,并向所述搜索人员进行提示。

4. 根据权利要求2所述的智能追踪方法,其特征在于,确定对应的目标广播区域之后,触发所述目标广播区域内的广播设备通过预设频率与所述目标对象的智能穿戴设备的连接,并通过所述智能穿戴设备播放与所述目标对象相关的关联信息。

5. 根据权利要求1所述的智能追踪方法,其特征在于,

通过视频监控系统采集图像信息,根据所述图像信息建立数据库;

获取目标对象的生物特征信息,对所述目标对象的生物特征信息进行处理以得到目标对象的生物特征参数;

通过所述目标对象的生物特征参数,在所述数据库中进行特征匹配,得到匹配结果;

根据所述匹配结果确定目标搜索区域,或目标广播区域,并通过所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中的智能穿戴设备执行对所述目标对象的追踪。

6. 根据权利要求5所述的智能追踪方法,其特征在于,包括:

通过设置在不同位置区域的监控摄像头采集图像信息;

通过特征提取模型对所述图像信息进行处理,得到多组行人特征信息;

根据所述行人特征信息建立数据库。

7. 根据权利要求6所述的智能追踪方法,其特征在于,包括:

对所述图像信息进行行人检测得到行人框;

对所述行人框进行特征提取,得到行人特征信息。

8. 根据权利要求6所述的智能追踪方法,其特征在于,包括:

对所述图像信息进行行人检测得到行人框;

对所述行人框进行分割,得到多个图像块;

对多个所述图像块进行特征提取,得到块特征向量;

对所述块特征向量进行特征融合,得到多组所述行人特征信息。

9. 根据权利要求6或7所述智能追踪方法,其特征在于,包括:

对所述目标对象的生物特征参数和所述行人特征信息进行相似度计算得到相似度参数,如所述相似度参数大于阈值,则匹配出所述目标对象。

10. 根据权利要求5所述的智能追踪方法,其特征在于,所述目标对象的生物特征信息包括至少以下之一:待寻人脸属性、待寻身形属性、待寻人体属性。

11. 根据权利要求10所述的智能追踪方法,其特征在于,所述目标对象的生物特征参数包括至少以下之一:人脸特征图、身形关键点特征、人体特征。

12. 根据权利要求1所述的智能追踪方法,其特征在于,向所述目标搜寻区域发送目标对象追踪信息,所述目标搜寻区域的所述智能穿戴设备接收所述目标对象追踪信息后,执行对所述目标对象的查找。

13. 根据权利要求1所述的智能追踪方法,其特征在于,所述智能穿戴设备为智能耳机、智能眼镜、智能头盔。

14. 根据权利要求3所述的智能追踪方法,其特征在于,所述智能穿戴设备查找所述目标对象时,用于识别比对的图像数据来源于服务器。

15. 一种智能追踪系统,其特征在于,包括:

处理模块,用于通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;并根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域;

确定所述目标搜索区域或目标广播区域的方法为:根据匹配结果输出与所述目标对象对应的行为轨迹,确定所述目标对象最后出现的行为轨迹点所在的目标位置;通过所述目标位置和/或所述目标对象的运动特征,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域;

执行模块,所述执行模块包括智能穿戴设备,所述执行模块用于在所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中执行对所述目标对象的追踪;

所述处理模块包括:

信息匹配单元,用于通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;

目标搜索单元,用于根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,并触发所述目标搜索区域内的智能穿戴设备查找所述目标对象;

或者,根据所述匹配结果,确定对应的目标广播区域,触发所述目标广播区域内的广播设备连接所述目标对象的智能穿戴设备,通过所述智能穿戴设备播放与所述目标对象相关的关联信息;

其中,所述智能穿戴设备由搜索人员佩戴。

16. 根据权利要求15所述的智能追踪系统,其特征在于,包括:

目标信息获取模块,在客运点,通过所述目标信息获取模块获取目标对象的生物特征信息;

通过所述信息匹配单元,在客运点的视频监控系统中进行检索匹配,输出与所述目标对象对应的行为轨迹,确定所述目标对象最后出现的行为轨迹点所在的目标位置;

通过所述目标搜索单元,根据所述目标位置和/或所述目标对象的运动特征,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域。

17. 根据权利要求15所述的智能追踪系统,其特征在于,包括:

行人信息采集模块,用于通过视频监控系统采集图像信息,根据所述图像信息建立数据库;

所述处理模块根据获取的目标对象的生物特征信息,对所述目标对象的生物特征信息进行处理以得到目标对象的生物特征参数;通过所述目标对象的生物特征参数,在所述数据库中进行特征匹配,得到匹配结果;根据所述匹配结果确定目标搜索区域,或目标广播区域,并通过触发所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中的智能穿戴设备执行对所述目标对象的追踪。

18. 根据权利要求17所述的智能追踪系统,其特征在于,所述行人信息采集模块包括:

信息采集单元,包括设置在不同位置区域的监控摄像头,用于采集图像信息;

行人检测单元,用于对所述图像信息进行行人检测得到行人框;

特征提取单元,用于对所述行人框进行特征提取,得到行人特征信息,并根据所述行人特征信息建立数据库。

19. 根据权利要求17所述的智能追踪系统,其特征在于,所述行人信息采集模块包括:

信息采集单元,包括设置在不同位置区域的监控摄像头,用于采集图像信息;

行人检测单元,用于对所述图像信息进行行人检测得到行人框;

特征提取单元,用于对多个所述图像块进行特征提取,得到块特征向量;对所述块特征向量进行特征融合,得到多组所述行人特征信息;并根据所述行人特征信息建立数据库。

20. 根据权利要求18或19所述的智能追踪系统,其特征在于,包括:

通过处理模块,对所述目标对象的生物特征参数和所述行人特征信息进行相似度计算得到相似度参数,如所述相似度参数大于阈值,则匹配出所述目标对象。

21. 一种设备,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;和

其上存储有指令的一个或多个机器可读介质,当所述一个或多个处理器执行时,使得所述设备执行如权利要求1-14中一个或多个所述的方法。

22. 一个或多个机器可读介质,其特征在于,其上存储有指令,当由一个或多个处理器执行时,使得设备执行如权利要求1-14中一个或多个所述的方法。

一种智能追踪方法、系统、设备及可读介质

技术领域

[0001] 本发明涉及图像处理领域,特别是涉及一种智能追踪方法、系统、设备及可读介质。

背景技术

[0002] 通常来说,如果想在公共场所寻人,通常要去广播站和工作人员说明情况,通过工作人员人工广播的方式向喇叭覆盖区域不断播报寻人启事,期待待寻人员即目标对象能够听见并作出响应。这种寻人方式至少存在以下问题:寻人方式比较被动,只能等目标对象听到并作出响应,无法追踪目标对象的行动轨迹并据此主动寻人;并且,广播向公共场所全区域不断广播寻人启事,会影响到公共场所内的所有人员。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种智能追踪方法、系统、设备及可读介质,用于解决公共场所无法追踪目标对象的行动轨迹并据此主动寻人的问题。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种智能追踪方法,包括:

[0005] 通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;

[0006] 根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域;

[0007] 通过所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中的智能穿戴设备执行对所述目标对象的追踪。

[0008] 可选的,所述智能穿戴设备由搜索人员佩戴,或者,由所述目标对象佩戴。

[0009] 可选的,所述的智能追踪方法,还包括:通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,并触发所述目标搜索区域内的智能穿戴设备查找所述目标对象;其中,所述智能穿戴设备由搜索人员佩戴;或者,根据所述匹配结果,确定对应的目标广播区域,触发所述目标广播区域内的广播设备连接所述目标对象的智能穿戴设备,通过所述智能穿戴设备播放与所述目标对象相关的关联信息。

[0010] 可选的,在客运点,通过获取目标对象的生物特征信息,在客运点的视频监控系统中进行检索匹配,输出与所述目标对象对应的行为轨迹,确定所述目标对象最后出现的行为轨迹点所在的目标位置;通过所述目标位置和/或所述目标对象的运动特征,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域。

[0011] 可选的,确定对应的目标搜索区域之后,触发所述目标搜索区域内的智能穿戴设备对来往的对象进行识别,查找出所述目标对象,并向所述搜索人员进行提示。

[0012] 可选的,确定对应的目标广播区域之后,触发所述目标广播区域内的广播设备通过预设频率与所述目标对象的智能穿戴设备的连接,并通过所述智能穿戴设备播放与所述目标对象相关的关联信息。

- [0013] 可选的,所述的智能追踪方法,还包括:
- [0014] 通过视频监控系统采集图像信息,根据所述图像信息建立数据库;
- [0015] 获取目标对象的生物特征信息,对所述目标对象的生物特征信息进行处理以得到目标对象的生物特征参数;
- [0016] 通过所述目标对象的生物特征参数,在所述数据库中进行特征匹配,得到匹配结果;
- [0017] 根据所述匹配结果确定目标搜索区域,或目标广播区域,并通过所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中的智能穿戴设备执行对所述目标对象的追踪。
- [0018] 可选的,所述智能追踪方法,包括:通过设置在不同位置区域的监控摄像头采集图像信息;通过特征提取模型对所述图像信息进行处理,得到多组行人特征信息;根据所述行人特征信息建立数据库。
- [0019] 可选的,所述智能追踪方法,包括:对所述图像信息进行行人检测得到行人框;对所述行人框进行特征提取,得到行人特征信息。
- [0020] 可选的,所述智能追踪方法,还包括:对所述图像信息进行行人检测得到行人框;对所述行人框进行分割,得到多个图像块;对多个所述图像块进行特征提取,得到块特征向量;对所述块特征向量进行特征融合,得到多组所述行人特征信息。
- [0021] 可选的,所述智能追踪方法,还包括:对所述目标对象的生物特征参数和所述行人特征信息进行相似度计算得到相似度参数,如所述相似度参数大于阈值,则匹配出所述目标对象。
- [0022] 可选的,所述目标对象的生物特征信息包括至少以下之一:待寻人脸属性、待寻身形属性、待寻人体属性。
- [0023] 可选的,所述目标对象的生物特征参数包括至少以下之一:人脸特征图、身形关键点特征、人体特征。
- [0024] 可选的,所述智能追踪方法包括向所述目标搜寻区域发送目标对象追踪信息,所述目标搜寻区域的所述智能穿戴设备接收所述目标对象追踪信息后,执行对所述目标对象的查找。
- [0025] 可选的,所述智能穿戴设备为智能耳机、智能眼镜、智能头盔。
- [0026] 可选的,所述智能穿戴设备查找所述目标对象时,用于识别比对的图像数据来源于服务器。
- [0027] 本发明还提供一种智能追踪系统,包括:
- [0028] 处理模块,用于通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;并根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域;
- [0029] 执行模块,所述执行模块包括智能穿戴设备,所述执行模块用于在所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中执行对所述目标对象的追踪。
- [0030] 可选的,所述处理模块包括:
- [0031] 信息匹配单元,用于通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;
- [0032] 目标搜索单元,用于根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,并触发所述目标搜索区域内的智能穿戴设备查找所述目标对象;

[0033] 或者,根据所述匹配结果,确定对应的目标广播区域,触发所述目标广播区域内的广播设备连接所述目标对象的智能穿戴设备,通过所述智能穿戴设备播放与所述目标对象相关的关联信息;

[0034] 其中,所述智能穿戴设备由搜索人员佩戴。

[0035] 可选的,所述的智能追踪系统,包括:

[0036] 目标信息获取模块,在客运点,通过所述目标信息获取模块获取目标对象的生物特征信息;

[0037] 通过所述信息匹配单元,在客运点的视频监控系统中进行检索匹配,输出与所述目标对象对应的行为轨迹,确定所述目标对象最后出现的行为轨迹点所在的目标位置;

[0038] 通过所述目标搜索单元,根据所述目标位置和/或所述目标对象的运动特征,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域。

[0039] 可选的,所述的智能追踪系统,包括:

[0040] 行人信息采集模块,用于通过视频监控系统采集图像信息,根据所述图像信息建立数据库;

[0041] 所述处理模块根据获取的目标对象的生物特征信息,对所述目标对象的生物特征信息进行处理以得到目标对象的生物特征参数;通过所述目标对象的生物特征参数,在所述数据库中进行特征匹配,得到匹配结果;根据所述匹配结果确定目标搜索区域,或目标广播区域,并通过触发所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中的智能穿戴设备执行对所述目标对象的追踪。

[0042] 可选的,所述行人信息采集模块包括:

[0043] 信息采集单元,包括设置在不同位置区域的监控摄像头,用于采集图像信息;

[0044] 行人检测单元,用于对所述图像信息进行行人检测得到行人框;

[0045] 特征提取单元,用于对所述行人框进行特征提取,得到行人特征信息,并根据所述行人特征信息建立数据库,

[0046] 可选的,所述行人信息采集模块包括:

[0047] 信息采集单元,包括设置在不同位置区域的监控摄像头,用于采集图像信息;

[0048] 行人检测单元,用于对所述图像信息进行行人检测得到行人框;

[0049] 特征提取单元,用于对多个所述图像块进行特征提取,得到块特征向量;对所述块特征向量进行特征融合,得到多组所述行人特征信息;并根据所述行人特征信息建立数据库。

[0050] 可选的,所述智能追踪系统,包括:通过处理模块,对所述目标对象的生物特征参数和所述行人特征信息进行相似度计算得到相似度参数,如所述相似度参数大于阈值,则匹配出所述目标对象。

[0051] 本发明还提供一种设备,包括:一个或多个处理器;和其上存储有指令的一个或多个机器可读介质,当所述一个或多个处理器执行时,使得所述设备执行上述的一个或多个所述的方法。

[0052] 本发明还提供一个或多个机器可读介质,其上存储有指令,当由一个或多个处理器执行时,使得设备执行上述的一个或多个所述的方法。

[0053] 如上所述,本发明提供一种智能追踪方法、系统、设备及可读介质,所述智能追

踪方法包括:通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域;通过所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中的智能穿戴设备执行对所述目标对象的追踪;如此,可以实现对特定公共场合中人员的轨迹追踪,并结合智能穿戴设备在目标对象最后出现或者可能出现的目标搜索区域进行定向搜寻,可以实现精准寻人,且定向搜寻减少对公共场所内所有人员的影响。

附图说明

- [0054] 图1为一实施例的智能追踪方法的流程图。
- [0055] 图2为一实施例的智能追踪系统的框图。
- [0056] 图3为又一实施例的智能追踪系统的框图。
- [0057] 图4为一实施例提供的终端设备的硬件结构示意图。
- [0058] 图5为另一实施例提供的终端设备的硬件结构示意图。
- [0059] 元件标号说明
- [0060] 处理模块10、信息匹配单元11、目标搜索单元12、执行模块20、目标信息获取模块30、行人信息采集模块40、信息采集单元41、行人检测单元42、特征提取单元43

具体实施方式

[0061] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0062] 需要说明的是,请参阅图1-5,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,遂图式中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0063] 请参阅图1,本发明提供一种智能追踪方法,包括:

[0064] S10:通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;

[0065] S20:根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域;

[0066] S30:通过所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中的智能穿戴设备执行对所述目标对象的追踪。

[0067] 可以理解的,本发明的智能追踪方法可以应用在游乐园、公园、机场、火车站或者汽车客运站等人员流动大、人员易走失的公共场所。公共场所可以存在多个不同的区域,各个不同的区域可以安装至少一个图像装置来采集行人图像信息,以及智能穿戴设备来实现定向搜寻。诸如在由A、B、C、D、E、F和G区域组成的公共场所中,每个区域至少有一个图像采集装置。公共场所的工作人员,诸如机场的地勤人员或者公园的安保执勤人员可以携带智能穿戴设备进行工作,智能穿戴设备可以是智能头盔或者智能眼镜等,一般的,智能穿戴设

备至少包括信息采集单元41、通信单元和微处理单元,智能穿戴设备设的种类和形式在此不做限定。

[0068] 在某些实施方式中,所述智能穿戴设备由搜索人员佩戴,或者,由所述目标对象佩戴。

[0069] 在某些实施方式中,所述的智能追踪方法,还包括:

[0070] 通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;

[0071] 根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,并触发所述目标搜索区域内的智能穿戴设备查找所述目标对象;其中,所述智能穿戴设备由搜索人员佩戴;

[0072] 或者,根据所述匹配结果,确定对应的目标广播区域,触发所述目标广播区域内的广播设备连接所述目标对象的智能穿戴设备,通过所述智能穿戴设备播放与所述目标对象相关的关联信息。

[0073] 在某些实施方式中,在客运点,通过获取目标对象的生物特征信息,在客运点的视频监控系统中进行检索匹配,输出与所述目标对象对应的行为轨迹,确定所述目标对象最后出现的行为轨迹点所在的目标位置;

[0074] 通过所述目标位置和/或所述目标对象的运动特征,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域。

[0075] 在某些实施方式中,确定对应的目标搜索区域之后,触发所述目标搜索区域内的智能穿戴设备对来往的对象进行识别,查找出所述目标对象,并向所述搜索人员进行提示。

[0076] 在某些实施方式中,确定对应的目标广播区域之后,触发所述目标广播区域内的广播设备通过预设频率与所述目标对象的智能穿戴设备的连接,并通过所述智能穿戴设备播放与所述目标对象相关的关联信息。

[0077] 在某些实施方式中,所述的智能追踪方法,还包括:

[0078] 通过视频监控系统采集图像信息,根据所述图像信息建立数据库;

[0079] 获取目标对象的生物特征信息,对所述目标对象的生物特征信息进行处理以得到目标对象的生物特征参数;

[0080] 通过所述目标对象的生物特征参数,在所述数据库中进行特征匹配,得到匹配结果;

[0081] 根据所述匹配结果确定目标搜索区域,或目标广播区域,并通过所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中的智能穿戴设备执行对所述目标对象的追踪。

[0082] 在某些实施方式中,所述智能追踪方法,包括:

[0083] 通过设置在不同位置区域的监控摄像头采集图像信息;

[0084] 通过特征提取模型对所述图像信息进行处理,得到多组行人特征信息;

[0085] 根据所述行人特征信息建立数据库。

[0086] 在某些实施方式中,所述智能追踪方法,包括:

[0087] 对所述图像信息进行行人检测得到行人框;

[0088] 对所述行人框进行特征提取,得到行人特征信息。

[0089] 在某些实施方式中,所述智能追踪方法,还包括:

[0090] 对所述图像信息进行行人检测得到行人框;

[0091] 对所述行人框进行分割,得到多个图像块;

[0092] 对多个所述图像块进行特征提取,得到块特征向量;

[0093] 对所述块特征向量进行特征融合,得到多组所述行人特征信息。

[0094] 在某些实施方式中,上述方法包括:对所述图像信息标注时间信息和位置信息。如此,可以通过采集的图像信息反映出行人的在具体时间点出现的具体位置,本发明的智能追踪方法中,可以对不同位置的图像采集装置的视频图像贴上时间信息、位置信息等标签,以便对进入该公共场所的行人的轨迹进行追踪。

[0095] 在某些实施方式中,智能追踪方法还包括:对所述图像信息进行行人检测得到行人框;对所述行人框进行特征提取,得到行人特征信息。可以理解的,可以同通过训练好的卷积神经网络对行人框的整个图像进行特征提取。

[0096] 在某些实施方式中,还包括通过以下方式获得行人特征信息:对所述图像信息进行行人检测得到行人框;对所述行人框进行分割,得到多个图像块;对多个所述图像块进行特征提取,得到块特征向量;对所述块特征向量进行特征融合,得到多组所述行人特征信息。

[0097] 可以理解的,可以通过训练好的卷积神经网络对行人框进行处理,具体可以是对行人框的图像分割得到多个反应局部特征的图像块,诸如将行人框分割成头部、上身和下身三个部分,整个网络使用堆叠的卷积神经网络(MSCAN)对整张图像进行特征提取,得到行人特征信息。

[0098] 在某些实施方式中,可以是对行人框的图像分割得到多个反应局部特征的图像块,诸如将行人框分割成头部、上身和下身三个部分,整个网络使用堆叠的卷积神经网络(MSCAN)对整张图像进行特征提取,同时也将图像的部分作为一个输入进入这个MSCAN进行特征提取,最终将一个全局特征和三个局部潜在块特征级联起来进行最终的分类损失计算,最终得到行人特征信息。

[0099] 综上,获取行人特征信息的方式再次不做限定。

[0100] 在某些实施方式中,所述智能追踪方法,还包括:

[0101] 对所述目标对象的生物特征参数和所述行人特征信息进行相似度计算得到相似度参数,如所述相似度参数大于阈值,则匹配出所述目标对象。

[0102] 可以理解的,本发明的智能追踪方法可以应用在多种不同的场景中,具体应用时可以先采集到行人图像的为基准图像,对后续采集的行人图像与基准图像进行拟合,诸如通过相似度计算进行拟合,得到不同行人的行人轨迹,将同一行人的多个轨迹进行归类得到该行人的行人轨迹集,通过多个轨迹集建立数据库。具体,可以以公共场所的安检口或者入口位置区域的图像采集装置采集的行人图像作为基准图像,对该基准图像进行行人检测处理得到预设行人框,再对预设行人框进行特征提取得到预设行人特征信息。

[0103] 在某些实施方式中,根据所述图像信息建立数据库,具体可以包括以下步骤:对基准图像和其他图像信息进行相似度计算得到多组行人轨迹集,可以理解的,一个行人对应的一行人轨迹集,一个行人轨迹集中包括多条该行人的运动轨迹,根据多个行人轨迹集建立数据库。

[0104] 本发明可以在一公共场所中追踪不同行人的行人轨迹集,建立的数据库包括多个行人轨迹集,获取要寻找的人员即目标对象的生物特征信息后,可以根据目标对象的生物特征信息对应的目标对象的生物特征参数在数据库中匹配出该目标对象的行人轨迹,追踪

出该目标对象最后出现在监控镜头的时间、最后出现的位置或者正在寻找的时刻目标对象出现的位置,从而确定目标搜索区域,在该目标搜索区域定向搜寻目标对象的相关信息,实现精准寻人的同时不打扰整个公共场所的其他无关区域的行人。

[0105] 在某些实施方式中,对所述目标对象的生物特征参数和所述数据库中的信息进行相似度计算可以得到多组相似度参数,可以对相似度参数的值从高到低进行排序,诸如第一行人轨迹集中的行人框匹配的相似度参数为88%,第二行人轨迹集中的行人框匹配的相似度参数为80%,则第一行人轨迹集中行人与目标对象最相似,则直接调取第一行人轨迹集来实现对目标对象的轨迹追踪。

[0106] 可以理解的,本发明的相似度计算方法可以是闵可夫斯基距离、余弦相似度或者欧式距离等,在此不做限定。此处的阈值可以设定为一个范围,诸如80%--90%。在某些实施方式中,可以对目标对象的人脸特征向量于数据库中的行人框的人脸图像块的特征向量进行相似度计算,若数据库中某一行人框的人脸图像块的特征向量与目标对象的人脸特征向量的相似度参数为80%,则可以调取此行人的行人轨迹集,由此对该行人的行人轨迹进行追踪,追踪的结果可以是行人仍旧还在某个特定的区域,诸如在由A、B、C、D、E、F和G区域组成的公共场所中的A区域中,此时就可以向A区域的智能穿戴设备发送目标对象的关联信息,该区域携带智能穿戴设备的人员就可以通过智能穿戴设备的来寻找目标对象,具体可以根据目标对象的关联信息肉眼寻找,还可以通过智能穿戴设备不断的采集信息并进行处理来实现搜寻;或者,通过追踪结果可以确定目标对象最后一次出现的位置、轨迹方向、以及据今的时间依次扩大显示区域的范围。例如,目标对象最后一次出现在监控区域A,轨迹方向是朝监控区域B,且最后一次出现距今有3分钟了,那么就给监控区域A和B,以及其他邻近区域的智能穿戴设备定向搜寻。又例如,目标对象最后一次出现在监控区域A,轨迹方向是公共场所以外,且最后一次出现距今有2个小时了,那么就有可能全区域搜寻。此外,本发明应用在人员密集、喧闹的公共场所时,通过定向搜寻来实现精准寻人,避免了喧哗场景中语音寻人来人的识别灵敏度低的问题;本发明应用在安静的公共场所时,避免了语音寻人带来的噪音污染。

[0107] 在某些实施方式中,所述目标对象的生物特征信息包括至少以下之一:待寻人脸属性、待寻身形属性、待寻人体属性。

[0108] 在某些实施方式中,所述目标对象的生物特征参数包括至少以下之一:人脸特征图、身形关键点特征、人体特征。

[0109] 可以理解的,待寻人脸属性即人脸图像,待寻身形属性即反应人的身形特征的关键点位置,待寻人体属性即人的性别、姓名、年龄、戴帽子、背包、上衣颜色、裤子颜色等特征信息。关键点位置又包括以下中的至少一项:头部位置、左肩位置、右肩位置、左膝位置、右膝位置、左脚位置、右脚位置。如此,多维度的采集目标对象的生物特征信息可以丰富找人的参考标准的多样性,可以实现后续对行人轨迹的精准追踪,提高了寻人的准确性。

[0110] 在某些实施方式中,所述目标对象的生物特征参数包括至少以下之一:人脸特征图、身形关键点特征、人体特征。

[0111] 可以理解的,目标对象的生物特征信息可以包括人脸图像、上衣颜色、裤子颜色、身高、性别、是否戴口罩、姓名或证件号等,获取这些信息的方式可以通过要查找目标对象的亲朋好友提供的,或者是基于其提供的部分信息在监控中进行搜索得到的,诸如在机

场中,行人进行安检口会采集人脸信息、身份证上的性别、姓名等一组关联的信息,后续系统中的图像采集装置会不间断的对各个区域的行人的图像进行采集,追踪出各个行人的运动轨迹,本发明的智能追踪方法可以基于部分目标对象的生物特征信息在基于行人重识别的搜索系统中实现对目标对象的追踪和查找,此处仅以机场的应用场景为例进行说明,在其他应用场景中的例子不再一一举例。

[0112] 在某些实施方式中,向所述目标搜寻区域发送待寻目标信息,所述目标搜寻区域的所述智能穿戴设备接收所述待寻目标信息,通过所述智能穿戴设备查找所述目标对象。可以理解的,此处的待寻目标信息可以是部分或者全部目标对象的生物特征信息,具体不做限定。

[0113] 在某些实施方式中,所述智能追踪方法包括向所述目标搜寻区域发送目标对象追踪信息,所述目标搜寻区域的所述智能穿戴设备接收所述目标对象追踪信息后,执行对所述目标对象的查找。

[0114] 在某些实施方式中,所述智能穿戴设备为智能耳机、智能眼镜、智能头盔。

[0115] 在某些实施方式中,所述智能穿戴设备查找所述目标对象时,用于识别比对的图像数据来源于服务器。

[0116] 请参阅2-3,本发明还提供一种智能追踪系统,包括:

[0117] 处理模块10,用于通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;并根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域;

[0118] 执行模块20,所述执行模块20包括智能穿戴设备,所述执行模块20用于在所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中执行对所述目标对象的追踪。

[0119] 在某些实施方式中,所述处理模块10包括:

[0120] 信息匹配单元11,用于通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;

[0121] 目标搜索单元12,用于根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,并触发所述目标搜索区域内的智能穿戴设备查找所述目标对象;

[0122] 或者,根据所述匹配结果,确定对应的目标广播区域,触发所述目标广播区域内的广播设备连接所述目标对象的智能穿戴设备,通过所述智能穿戴设备播放与所述目标对象相关的关联信息;

[0123] 其中,所述智能穿戴设备由搜索人员佩戴。

[0124] 在某些实施方式中,所述的智能追踪系统,包括:

[0125] 目标信息获取模块30,在客运点,通过所述目标信息获取模块30获取目标对象的生物特征信息;

[0126] 通过所述信息匹配单元11,在客运点的视频监控系统中进行检索匹配,输出与所述目标对象对应的行为轨迹,确定所述目标对象最后出现的行为轨迹点所在的目标位置;

[0127] 通过所述目标搜索单元12,根据所述目标位置和/或所述目标对象的运动特征,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域。可以理解的,在某些实施方式中,所述视频监控系统包括行人信息采集模块40。

[0128] 在某些实施方式中,所述的智能追踪系统,包括:

[0129] 行人信息采集模块40,用于通过视频监控系统采集图像信息,根据所述图像信息

建立数据库；

[0130] 所述处理模块10根据获取的目标对象的生物特征信息,对所述目标对象的生物特征信息进行处理以得到目标对象的生物特征参数;通过所述目标对象的生物特征参数,在所述数据库中进行特征匹配,得到匹配结果;根据所述匹配结果确定目标搜索区域,或目标广播区域,并通过触发所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中的智能穿戴设备执行对所述目标对象的追踪。

[0131] 在某些实施方式中,所述行人信息采集模块40包括:

[0132] 信息采集单元41,包括设置在不同位置区域的监控摄像头,用于采集图像信息;

[0133] 行人检测单元42,用于对所述图像信息进行行人检测得到行人框;

[0134] 特征提取单元43,用于对所述行人框进行特征提取,得到行人特征信息,并根据所述行人特征信息建立数据库,

[0135] 在某些实施方式中,所述行人信息采集模块40包括:

[0136] 信息采集单元41,包括设置在不同位置区域的监控摄像头,用于采集图像信息;

[0137] 行人检测单元42,用于对所述图像信息进行行人检测得到行人框;

[0138] 特征提取单元43,用于对多个所述图像块进行特征提取,得到块特征向量;对所述块特征向量进行特征融合,得到多组所述行人特征信息;并根据所述行人特征信息建立数据库。

[0139] 在某些实施方式中,所述智能追踪系统,包括:通过处理模块10,对所述目标对象的生物特征参数和所述行人特征信息进行相似度计算得到相似度参数,如所述相似度参数大于阈值,则匹配出所述目标对象。

[0140] 可以理解的,本发明的智能追踪系统的相关实施例可以参考智能追踪方法,在此不再赘述。

[0141] 本发明还提供一种设备,包括:一个或多个处理器;和其上存储有指令的一个或多个机器可读介质,当所述一个或多个处理器执行时,使得所述设备执行上述的一个或多个所述的方法。

[0142] 本发明还提供一个或多个机器可读介质,其上存储有指令,当由一个或多个处理器执行时,使得设备执行上述的一个或多个所述的方法。

[0143] 如上所述,本发明提供一种智能追踪方法、系统、设备及可读介质,所述智能追踪方法包括:通过目标对象的生物特征信息,在视频监控系统中进行检索匹配,获得匹配结果;根据所述匹配结果,确定对应的目标搜索区域,或目标广播区域;通过所述目标搜索区域,或所述目标广播区域中的智能穿戴设备执行对所述目标对象的追踪;如此,可以实现对特定公共场合中人员的轨迹追踪,并结合智能穿戴设备在目标对象最后出现或者可能出现的目标搜索区域进行定向搜寻,可以实现精准寻人,且定向搜寻减少对公共场所内所有人员的影响。

[0144] 本申请实施例还提供了一种设备,该设备可以包括:一个或多个处理器;和其上存储有指令的一个或多个机器可读介质,当由所述一个或多个处理器执行时,使得所述设备执行图 1所述的方法。在实际应用中,该设备可以作为终端设备,也可以作为服务器,终端设备的例子可以包括:智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3(动态影像专家压缩标准语音层面 3,Moving Picture Experts Group Audio Layer III)播放器、MP4(动态影像专家

压缩标准语音层面4, Moving Picture Experts Group Audio Layer IV) 播放器、膝上型便携计算机、车载电脑、台式计算机、机顶盒、智能电视机、可穿戴设备等等, 本申请实施例对于具体的设备不加以限制。

[0145] 本申请实施例还提供了一种非易失性可读存储介质, 该存储介质中存储有一个或多个模块 (programs), 该一个或多个模块被应用在设备时, 可以使得该设备执行本申请实施例的图1 中智能追踪方法所包含步骤的指令 (instructions)。

[0146] 图4为本申请一实施例提供的终端设备的硬件结构示意图。如图所示, 该终端设备可以包括: 输入设备1100、第一处理器1101、输出设备1102、第一存储器1103和至少一个通信总线1104。通信总线1104用于实现元件之间的通信连接。第一存储器1103可能包含高速RAM 存储器, 也可能还包括非易失性存储NVM, 例如至少一个磁盘存储器, 第一存储器1103中可以存储各种程序, 用于完成各种处理功能以及实现本实施例的方法步骤。

[0147] 在某些实施方式中, 上述第一处理器1101例如可以为中央处理器 (Central Processing Unit, 简称CPU)、应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现, 该第一处理器1101通过有线或无线连接耦合到上述输入设备1100和输出设备 1102。

[0148] 在某些实施方式中, 上述输入设备1100可以包括多种输入设备, 例如可以包括面向用户的用户接口、面向设备的设备接口、软件的可编程接口、摄像头、传感器中至少一种。在某些实施方式中, 该面向设备的设备接口可以是用于设备与设备之间进行数据传输的有线接口、还可以是用于设备与设备之间进行数据传输的硬件插入接口 (例如USB接口、串口等); 在某些实施方式中, 该面向用户的用户接口例如可以是面向用户的控制按键、用于接收语音输入的语音输入设备以及用户接收用户触摸输入的触摸感知设备 (例如具有触摸感应功能的触摸屏、触控板等); 在某些实施方式中, 上述软件的可编程接口例如可以是供用户编辑或者修改程序的入口, 例如芯片的输入引脚接口或者输入接口等; 输出设备1102可以包括显示器、音响等输出设备。

[0149] 在本实施例中, 该终端设备的处理器包括用于执行各设备中语音识别装置各模块的功能, 具体功能和技术效果参照上述实施例即可, 此处不再赘述。

[0150] 图5为本申请的一个实施例提供的终端设备的硬件结构示意图。图4是对图5在实现过程中的一个具体的实施例。如图所示, 本实施例的终端设备可以包括第二处理器1201以及第二存储器1202。

[0151] 第二处理器1201执行第二存储器1202所存放的计算机程序代码, 实现上述实施例中图 1所述方法。

[0152] 第二存储器1202被配置为存储各种类型的数据以支持在终端设备的操作。这些数据的示例包括用于在终端设备上操作的任何应用程序或方法的指令, 例如消息, 图片, 行人图像信息等。第二存储器1202可能包含随机存取存储器 (random access memory, 简称RAM), 也可能还包括非易失性存储器 (non-volatile memory), 例如至少一个磁盘存储器。

[0153] 可选地, 第二处理器1201设置在处理组件1200中。该终端设备还可以包括: 通信组件 1203, 电源组件1204, 多媒体组件1205, 语音组件1206, 输入/输出接口1207和/或传感器组件1208。终端设备具体所包含的组件等依据实际需求设定, 本实施例对此不作限定。

[0154] 处理组件1200通常控制终端设备的整体操作。处理组件1200可以包括一个或多个第二处理器1201来执行指令,以完成上述数据处理方法中的全部或部分步骤。此外,处理组件1200可以包括一个或多个模块,便于处理组件1200和其他组件之间的交互。例如,处理组件1200可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1205和处理组件1200之间的交互。

[0155] 电源组件1204为终端设备的各种组件提供电力。电源组件1204可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为终端设备生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0156] 多媒体组件1205包括在终端设备和用户之间的提供一个输出接口的显示屏。在一些实施例中,显示屏可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果显示屏包括触摸面板,显示屏可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。

[0157] 语音组件1206被配置为输出和/或输入语音信号。例如,语音组件1206包括一个麦克风(MIC),当终端设备处于操作模式,如语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部语音信号。所接收的语音信号可以被进一步存储在第二存储器1202或经由通信组件1203发送。在一些实施例中,语音组件1206还包括一个扬声器,用于输出语音信号。

[0158] 输入/输出接口1207为处理组件1200和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0159] 传感器组件1208包括一个或多个传感器,用于为终端设备提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件1208可以检测到终端设备的打开/关闭状态,组件的相对定位,用户与终端设备接触的存在或不存在。传感器组件1208可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在,包括检测用户与终端设备间的距离。在一些实施例中,该传感器组件1208还可以包括摄像头等。

[0160] 通信组件1203被配置为便于终端设备和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端设备可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个实施例中,该终端设备中可以包括SIM卡插槽,该SIM卡插槽用于插入SIM卡,使得终端设备可以登录GPRS网络,通过互联网与服务器建立通信。

[0161] 由上可知,在图5实施例中涉及的通信组件1203、语音组件1206以及输入/输出接口1207、传感器组件1208均可以作为图4实施例中的输入设备的实现方式。

[0162] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

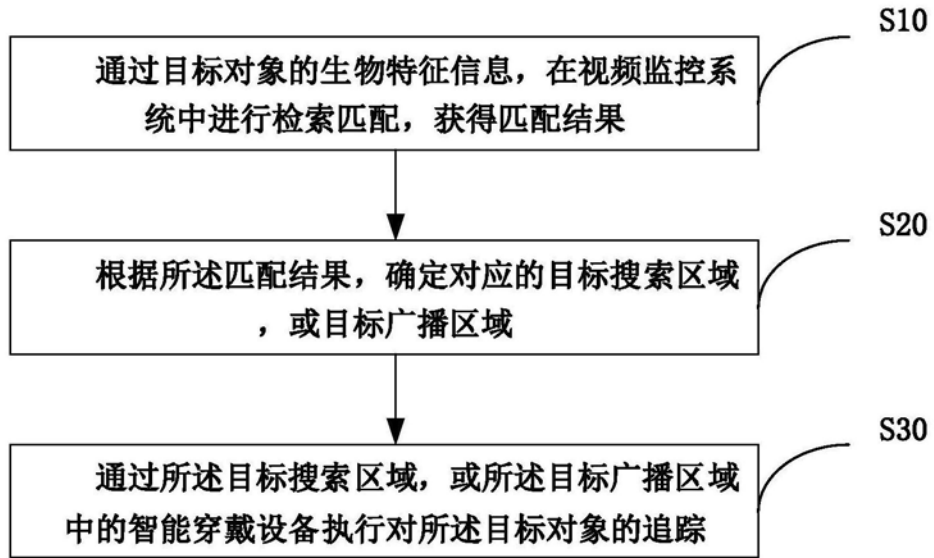


图1

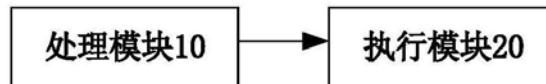


图2

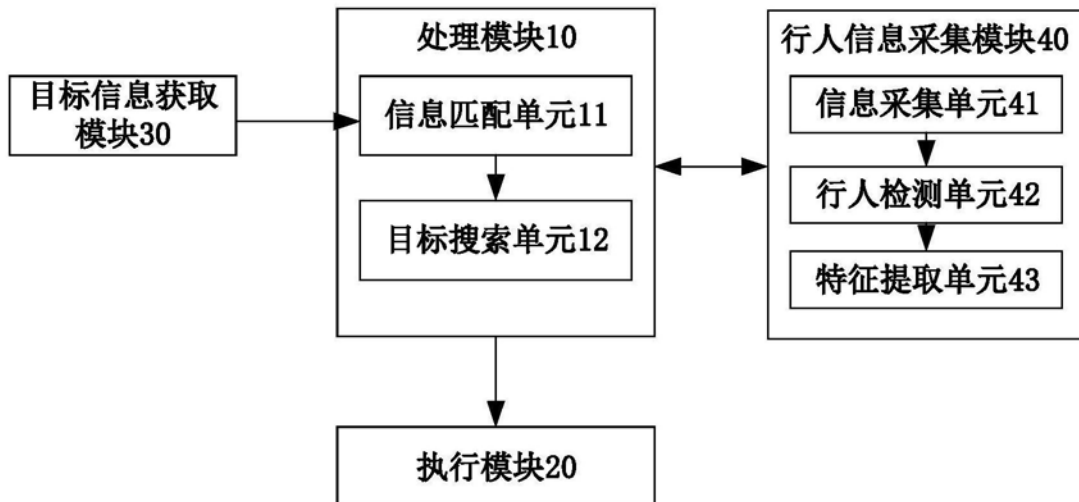


图3

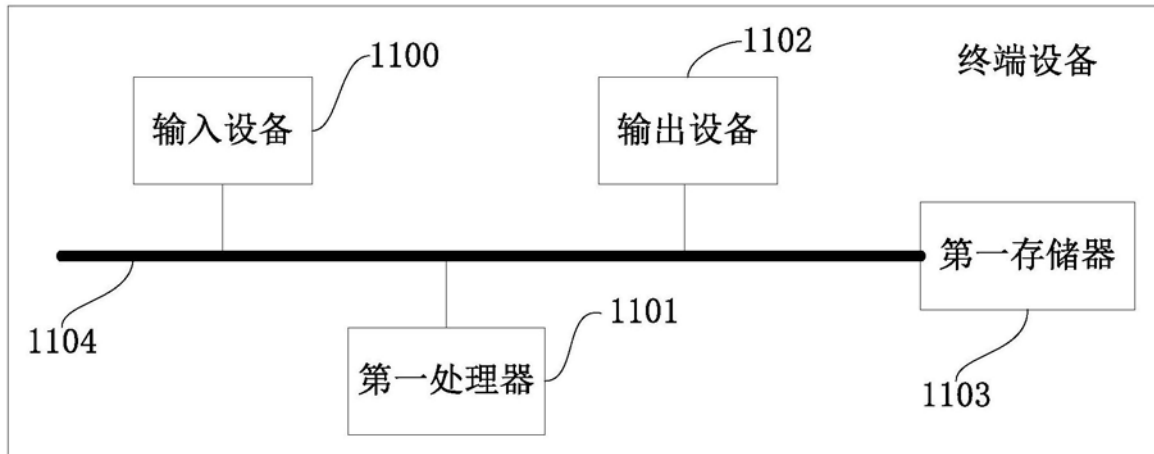


图4

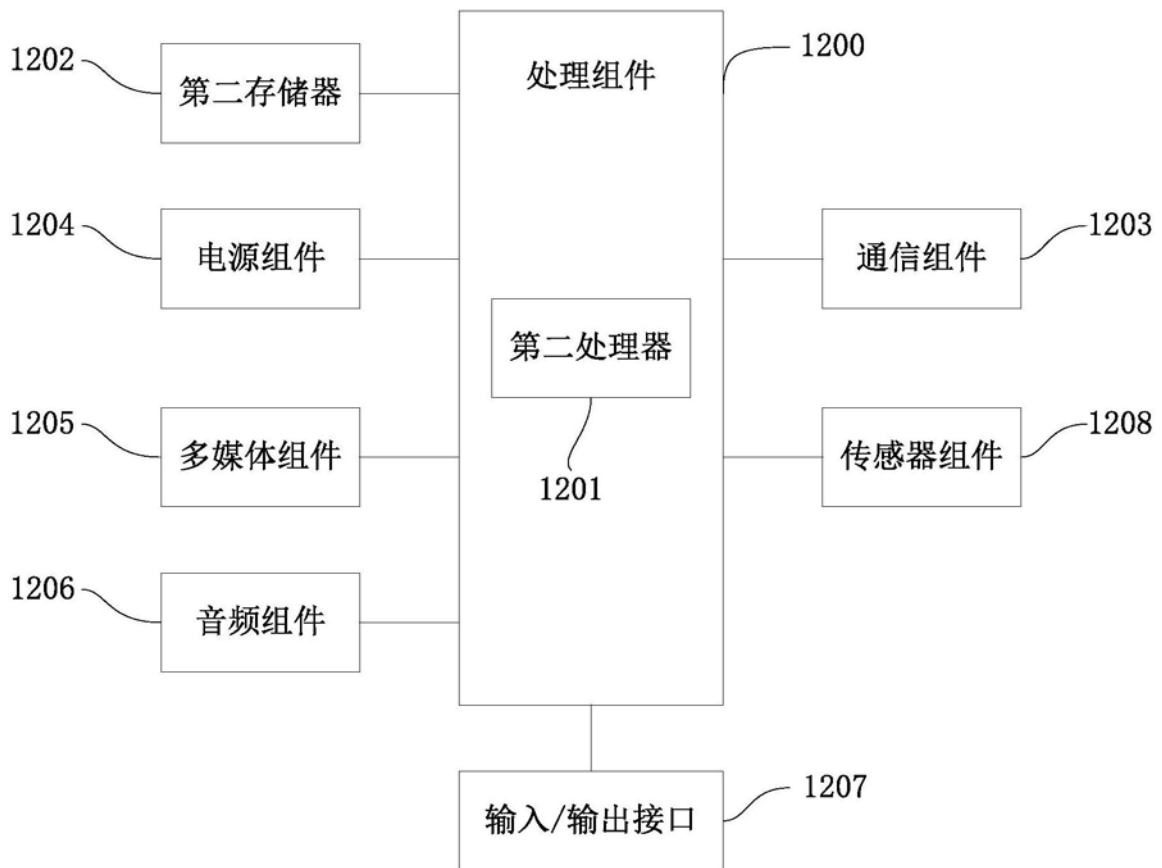


图5