



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108540750 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201710115179.9

(22)申请日 2017.03.01

(71)申请人 中国电信股份有限公司

地址 100033 北京市西城区金融大街31号

(72)发明人 李志刚 俞韶桢 赵家

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 方亮

(51)Int.Cl.

H04N 7/18(2006.01)

G06F 17/30(2006.01)

权利要求书4页 说明书11页 附图4页

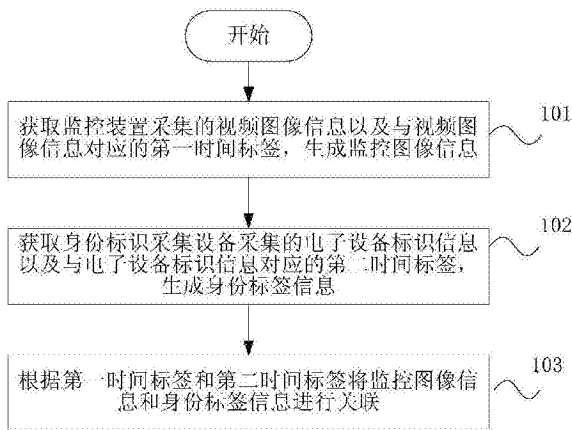
(54)发明名称

基于监控视频与电子设备标识关联的方法、装置及系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于监控视频与电子设备标识关联的方法、装置及视频监控系统,涉及视频监控技术领域,其中的方法包括:获取监控装置采集的视频图像信息以及与视频图像信息对应的第一时间标签,生成监控图像信息,获取身份标识采集设备采集的电子设备标识信息以及与电子设备标识信息对应的第二时间标签,生成身份标签信息,根据第一时间标签和第二时间标签将监控图像信息和身份标签信息进行关联。本发明的方法、装置及视频监控系统,简化视频图像信息与电子设备标识信息关联的准备工作,提高调用过程的时效性,实现视频图像和电子身份标签信息的快速调用,可以提高识别的效率和准确率,可以为公安、刑侦人员等提供有力的帮助。

CN 108540750 A



1. 一种基于监控视频与电子设备标识关联的方法,其特征在于,包括:

获取监控装置采集的视频图像信息以及与所述视频图像信息对应的第一时间标签,生成监控图像信息,其中,所述监控图像信息包括:所述视频图像信息和所述第一时间标签;

获取身份标识采集设备采集的电子设备标识信息以及与所述电子设备标识信息对应的第二时间标签,生成身份标签信息,其中,所述身份标签信息包括:所述电子设备标识信息和所述第二时间标签;

根据所述第一时间标签和所述第二时间标签将所述监控图像信息和所述身份标签信息进行关联。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一时间标签和所述第二时间标签将所述监控图像信息和所述身份标签信息进行关联包括:

如果确定第一时间与第二时间相同、或者第一时间与第二时间的的时间间隔在时间差阈值范围内,则将所述监控图像信息中的所述视频图像信息和所述身份标签信息中的所述电子设备标识信息进行关联并存储。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述将所述监控图像信息中的所述视频图像信息和所述身份标签信息中的所述电子设备标识信息进行关联并存储包括:

建立关联文件,将相关联的所述视频图像信息和所述电子设备标识信息合并后存储在所述关联文件中;或,

将相关联的所述视频图像信息和所述电子设备标识信息分别存储在第一文件和第二文件中,并存储所述视频图像信息和所述电子设备标识信息的关联关系。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述视频图像信息包括:视频帧和帧索引文件;

将所述电子设备标识信息加入到与其关联的所述视频图像信息的帧索引文件中。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

接收所述监控装置基于关联时间间隔周期性发送的所述第一时间标签和在第一时间采集的视频图像信息;

接收所述身份标识采集设备基于所述关联时间间隔周期性发送的第二时间标识和在第二时间内采集的电子设备标识信息。

6. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:

获取与需检索的电子设备标识信息相关联的所述视频图像信息;

基于所述视频图像信息定位所述需检索的电子设备标识所在的位置,并获取所述需检索的电子设备标识的运行轨迹。

7. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:

基于需检索的电子设备标识信息获取身份信息,所述身份信息包括:性别、年龄、身高;

基于所述需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的所述视频图像信息;

获取所述视频图像信息中的多个人物图像信息,基于所述身份信息从所述多个人物图像信息中定位出与所述需检索的电子设备标识信息对应的人物图像。

8. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:

基于需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的多个视频图像信息;

分别获取与所述相关联的多个视频图像信息关联的其它电子设备标识信息,生成多个

候选电子设备标识信息集；

确定所述多个候选电子设备标识信息集的交集，从所述交集中选取目标电子设备标识信息，并获取与所述目标电子设备标识信息相对应的身份信息。

9. 如权利要求2所述的方法，其特征在于，

基于所述视频图像信息和所述电子设备标识信息的关联关系判断是否有异常电子设备标识信息，如果有，则发出警报；

其中，所述异常电子设备标识信息包括：在监控区域内出现的频率大于第一频率阈值的电子设备标识信息、在监控区域内出现的频率小于第二频率阈值的电子设备标识信息、标识黑名单中的电子设备标识信息；所述监控区域包括：银行、医院、商场、车站。

10. 如权利要求2所述的方法，其特征在于，还包括：

确定相关的多个视频图像信息；

分别获取与相关的多个视频图像信息关联的电子设备标识信息，生成多个候选电子设备标识信息集；

确定所述多个候选电子设备标识信息集的交集，基于预设的选取规则从所述交集中选取多个目标电子设备标识信息，并获取与所述多个目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及所述多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

11. 如权利要求2所述的方法，其特征在于，还包括：

基于目标对象的特征获取多个包含有所述目标对象的视频图像信息，其中，所述目标对象的特征包括：衣着、身高、性别；

分别获取与多个包含有所述目标对象的视频图像信息关联的电子设备标识信息，生成多个候选电子设备标识信息集；

确定所述多个候选电子设备标识信息集的交集，基于预设的选取规则从所述交集中选取目标电子设备标识信息，并获取与所述目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及所述多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

12. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述电子设备包括：手机；

所述电子设备标识信息包括：MAC地址。

13. 一种基于监控视频与电子设备标识关联的装置，其特征在于，包括：

监控信息生成单元，用于获取监控装置采集的视频图像信息以及与所述视频图像信息对应的第一时间标签，生成监控图像信息，其中，所述监控图像信息包括：所述视频图像信息和所述第一时间标签；

身份信息生成单元，用于获取身份标识采集设备采集的电子设备标识信息以及与所述电子设备标识信息对应的第二时间标签，生成身份标签信息，其中，所述身份标签信息包括：所述电子设备标识信息和所述第二时间标签；

视频与身份关联单元，用于根据所述第一时间标签和所述第二时间标签将所述监控图像信息和所述身份标签信息进行关联。

14. 如权利要求13所述的装置，其特征在于，

所述视频与身份关联单元，还用于如果确定所述第一时间与所述第二时间相同、或者所述第一时间与所述第二时间的的时间间隔在时间差阈值范围内，则将所述监控图像信息中

的所述视频图像信息和所述身份标签信息中的所述电子设备标识信息进行关联并存储。

15. 如权利要求14所述的装置,其特征在於,

所述视频与身份关联单元,包括:

关联文件生成模块,用于建立关联文件,将相关联的所述视频图像信息和所述电子设备标识信息合并后存储在所述关联文件中;

关联关系生成模块,用于将相关联的所述视频图像信息和所述电子设备标识信息分别存储在第一文件和第二文件中,并存储所述视频图像信息和所述电子设备标识信息的关联关系。

16. 如权利要求15所述的装置,其特征在於,所述视频图像信息包括:视频帧和帧索引文件;

所述关联文件生成模块,还用于将所述电子设备标识信息加入到与其关联的所述视频图像信息的帧索引文件中。

17. 如权利要求13所述的装置,其特征在於,

所述监控信息生成单元,还用于接收所述监控装置基于关联时间间隔周期性发送的所述第一时间标签和在第一时间采集的视频图像信息;

所述身份信息生成单元,还用于接收身份标识采集设备基于所述关联时间间隔周期性发送的第二时间标识和在第二时间内采集的电子设备标识信息。

18. 如权利要求14所述的装置,其特征在於,还包括:

定位追踪单元,包括:

设备标识定位模块,用于获取与需检索的电子设备标识信息相关联的所述视频图像信息;基于所述视频图像信息定位所述需检索的电子设备标识所在的位置,并获取所述需检索的电子设备标识的运行轨迹。

19. 如权利要求14所述的装置,其特征在於,

所述定位追踪单元,包括:

人物图像识别模块,用于基于需检索的电子设备标识信息获取身份信息,所述身份信息包括:性别、年龄、身高;基于所述需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的所述视频图像信息;获取所述视频图像信息中的多个人物图像信息,基于所述身份信息从所述多个人物图像信息中定位出与所述需检索的电子设备标识信息对应的人物图像。

20. 如权利要求14所述的装置,其特征在於,

所述定位追踪单元,包括:

第一设备标识确定模块,用于基于需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的多个视频图像信息;分别获取与所述相关联的多个视频图像信息关联的其它电子设备标识信息,生成多个候选电子设备标识信息集;确定所述多个候选电子设备标识信息集的交集,从所述交集中选取目标电子设备标识信息,并获取与所述目标电子设备标识信息相对应的身份信息。

21. 如权利要求14所述的装置,其特征在於,

所述定位追踪单元,包括:

报警模块,用于基于所述视频图像信息和所述电子设备标识信息的关联关系判断是否有异常电子设备标识信息,如果有,则发出警报;其中,所述异常电子设备标识信息包括:在

监控区域内出现的频率大于第一频率阈值的电子设备标识信息、在监控区域内出现的频率小于第二频率阈值的电子设备标识信息、标识黑名单中的电子设备标识信息；所述监控区域包括：银行、医院、商场、车站。

22. 如权利要求14所述的装置，其特征在于，

所述定位追踪单元，包括：

第二设备标识确定模块，用于确定相关的多个视频图像信息；分别获取与相关的多个视频图像信息关联的电子设备标识信息，生成多个候选电子设备标识信息集；确定所述多个候选电子设备标识信息集的交集，基于预设的选取规则从所述交集中选取多个目标电子设备标识信息，并获取与所述多个目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及所述多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

23. 如权利要求14所述的装置，其特征在于，

所述定位追踪单元，包括：

第三设备标识确定模块，用于基于目标对象的特征获取多个包含有所述目标对象的视频图像信息，其中，所述目标对象的特征包括：衣着、身高、性别；分别获取与多个包含有所述目标对象的视频图像信息关联的电子设备标识信息，生成多个候选电子设备标识信息集；确定所述多个候选电子设备标识信息集的交集，基于预设的选取规则从所述交集中选取目标电子设备标识信息，并获取与所述目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及所述多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

24. 如权利要求13所述的装置，其特征在于，

所述电子设备包括：手机；

所述电子设备标识信息包括：MAC地址。

25. 一种视频监控系统，其特征在于，包括：

监控装置、身份标识采集设备、如权利要求13至24任一项所述的基于监控视频与电子设备标识关联的装置。

基于监控视频与电子设备标识关联的方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及视频监控技术领域,尤其涉及一种基于监控视频与电子设备标识关联的方法、装置及视频监控系统。

背景技术

[0002] 视频监控系统可以对各个行业重点部门或者重要场所实现实时监控。对于事件或者线索的发现或者确定,通常是根据摄像头采集到的图像中进行人工的或者智能的判断确定的。摄像头能够采集到事件线索,但是摄像头很难识别出具体的身份信息。另一方面,一般的摄像头或者图像采集设备具有固定的扇形采集区域,而线索或者相关人可能并不在所述的扇形。WIFI设备虽然不能识别线索,但是其相对于摄像头或者图像信息更能够识别出相关人的身份信息,同时一般的WIFI设备都具有360度的采集范围,两者功能上有很强的互补性。

[0003] 现有的基于视频和MAC地址的智能监控,主要关注于将视频图像中的人脸集合中某个人脸与MAC地址集合中的MAC地址的关联,利用行人随身携带的移动设备的MAC地址的唯一性特征,与人脸进行关联,解决了利用单一人脸识别技术进行身份确认不准的问题,为公安、刑侦人员快速寻找嫌疑人员提供了强有力的支撑。但是,现有的视频监控与电子身份(如WIFI)设备采集管理通常都是分别组成系统各自单独存在,按照现有体系以及工作过程,每次都需要分别查找两个独立系统中相同位置点和时间点视频和电子身份标识(如MAC地址)信息,造成工作效率较低,并且对目标对象的定位、追踪以及身份识别的效果不理想,对于很多实时性要求高的场景也十分不利。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明要解决的一个技术问题是提供一种基于监控视频与电子设备标识关联的方法、装置及视频监控系统。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供一种基于监控视频与电子设备标识关联的方法,包括:获取监控装置采集的视频图像信息以及与所述视频图像信息对应的第一时间标签,生成监控图像信息,其中,所述监控图像信息包括:所述视频图像信息和所述第一时间标签;获取身份标识采集设备采集的电子设备标识信息以及与所述电子设备标识信息对应的第二时间标签,生成身份标签信息,其中,所述身份标签信息包括:所述电子设备标识信息和所述第二时间标签;根据所述第一时间标签和所述第二时间标签将所述监控图像信息和所述身份标签信息进行关联。

[0006] 可选地,所述根据所述第一时间标签和所述第二时间标签将所述监控图像信息和所述身份标签信息进行关联包括:如果确定第一时间与第二时间相同、或者第一时间与第二时间的时间间隔在时间差阈值范围内,则将所述监控图像信息中的所述视频图像信息和所述身份标签信息中的所述电子设备标识信息进行关联并存储。

[0007] 可选地,所述将所述监控图像信息中的所述视频图像信息和所述身份标签信息中

的所述电子设备标识信息进行关联并存储包括：建立关联文件，将相关联的所述视频图像信息和所述电子设备标识信息合并后存储在所述关联文件中；或，将相关联的所述视频图像信息和所述电子设备标识信息分别存储在所述第一文件和第二文件中，并存储所述视频图像信息和所述电子设备标识信息的关联关系。

[0008] 可选地，所述视频图像信息包括：视频帧和帧索引文件；将所述电子设备标识信息加入到与其关联的所述视频图像信息的帧索引文件中。

[0009] 可选地，接收所述监控装置基于关联时间间隔周期性发送的所述第一时间标签和在第一时间采集的视频图像信息；接收所述身份标识采集设备基于所述关联时间间隔周期性发送的第二时间标识和在第二时间内采集的电子设备标识信息。

[0010] 可选地，获取与需检索的电子设备标识信息相关联的所述视频图像信息；基于所述视频图像信息定位所述需检索的电子设备标识所在的位置，并获取所述需检索的电子设备标识的运行轨迹。

[0011] 可选地，基于需检索的电子设备标识信息获取身份信息，所述身份信息包括：性别、年龄、身高；基于所述需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的所述视频图像信息；获取所述视频图像信息中的多个人物图像信息，基于所述身份信息从所述多个人物图像信息中定位出与所述需检索的电子设备标识信息对应的人物图像。

[0012] 可选地，基于需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的多个视频图像信息；分别获取与所述相关联的多个视频图像信息关联的其它电子设备标识信息，生成多个候选电子设备标识信息集；确定所述多个候选电子设备标识信息集的交集，从所述交集中选取目标电子设备标识信息，并获取与所述目标电子设备标识信息相对应的身份信息。

[0013] 可选地，基于所述视频图像信息和所述电子设备标识信息的关联关系判断是否有异常电子设备标识信息，如果有，则发出警报；其中，所述异常电子设备标识信息包括：在监控区域内出现的频率大于第一频率阈值的电子设备标识信息、在监控区域内出现的频率小于第二频率阈值的电子设备标识信息、标识黑名单中的电子设备标识信息；所述监控区域包括：银行、医院、商场、车站。

[0014] 可选地，确定相关的多个视频图像信息；分别获取与相关的多个视频图像信息关联的电子设备标识信息，生成多个候选电子设备标识信息集；确定所述多个候选电子设备标识信息集的交集，基于预设的选取规则从所述交集中选取多个目标电子设备标识信息，并获取与所述多个目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及所述多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

[0015] 可选地，基于目标对象的特征获取多个包含有所述目标对象的视频图像信息，其中，所述目标对象的特征包括：衣着、身高、性别；分别获取与多个包含有所述目标对象的视频图像信息关联的电子设备标识信息，生成多个候选电子设备标识信息集；确定所述多个候选电子设备标识信息集的交集，基于预设的选取规则从所述交集中选取目标电子设备标识信息，并获取与所述目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及所述多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

[0016] 可选地，所述电子设备包括：手机；所述电子设备标识信息包括：MAC地址。

[0017] 根据本发明的另一方面，提供一种基于监控视频与电子设备标识关联的装置，包括：监控信息生成单元，用于获取监控装置采集的视频图像信息以及与所述视频图像信息

对应的第一时间标签,生成监控图像信息,其中,所述监控图像信息包括:所述视频图像信息和所述第一时间标签;身份信息生成单元,用于获取身份标识采集设备采集的电子设备标识信息以及与所述电子设备标识信息对应的第二时间标签,生成身份标签信息,其中,所述身份标签信息包括:所述电子设备标识信息和所述第二时间标签;视频与身份关联单元,用于根据所述第一时间标签和所述第二时间标签将所述监控图像信息和所述身份标签信息进行关联。

[0018] 可选地,所述视频与身份关联单元,还用于如果确定所述第一时间与所述第二时间相同、或者所述第一时间与所述第二时间的时间间隔在时间差阈值范围内,则将所述监控图像信息中的所述视频图像信息和所述身份标签信息中的所述电子设备标识信息进行关联并存储。

[0019] 可选地,所述视频与身份关联单元,包括:关联文件生成模块,用于建立关联文件,将相关联的所述视频图像信息和所述电子设备标识信息合并后存储在所述关联文件中;关联关系生成模块,用于将相关联的所述视频图像信息和所述电子设备标识信息分别存储在第一文件和第二文件中,并存储所述视频图像信息和所述电子设备标识信息的关联关系。

[0020] 可选地,所述视频图像信息包括:视频帧和帧索引文件;所述关联文件生成模块,还用于将所述电子设备标识信息加入到与其关联的所述视频图像信息的帧索引文件中。

[0021] 可选地,所述监控信息生成单元,还用于接收所述监控装置基于关联时间间隔周期性发送的所述第一时间标签和在第一时间采集的视频图像信息;所述身份信息生成单元,还用于接收身份标识采集设备基于所述关联时间间隔周期性发送的第二时间标识和在第二时间内采集的电子设备标识信息。

[0022] 可选地,所述定位追踪单元,包括:设备标识定位模块,用于获取与需检索的电子设备标识信息相关联的所述视频图像信息;基于所述视频图像信息定位所述需检索的电子设备标识所在的位置,并获取所述需检索的电子设备标识的运行轨迹。

[0023] 可选地,所述定位追踪单元,包括:人物图像识别模块,用于基于需检索的电子设备标识信息获取身份信息,所述身份信息包括:性别、年龄、身高;基于所述需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的所述视频图像信息;获取所述视频图像信息中的多个人物图像信息,基于所述身份信息从所述多个人物图像信息中定位出与所述需检索的电子设备标识信息对应的人物图像。

[0024] 可选地,所述定位追踪单元,包括:第一设备标识确定模块,用于基于需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的多个视频图像信息;获取与所述相关联的多个视频图像信息关联的其它电子设备标识信息,生成多个候选电子设备标识信息集;确定所述多个候选电子设备标识信息集的交集,从所述交集中选取目标电子设备标识信息,并获取与所述目标电子设备标识信息相对应的身份信息。

[0025] 可选地,基于所述视频图像信息和所述电子设备标识信息的关联关系判断是否有异常电子设备标识信息,如果有,则发出警报;其中,所述异常电子设备标识信息包括:在监控区域内出现的频率大于第一频率阈值的电子设备标识信息、在监控区域内出现的频率小于第二频率阈值的电子设备标识信息、标识黑名单中的电子设备标识信息;所述监控区域包括:银行、医院、商场、车站。

[0026] 可选地,所述定位追踪单元,包括:第二设备标识确定模块,用于确定相关的多个

视频图像信息;分别获取与相关的多个视频图像信息关联的电子设备标识信息,生成多个候选电子设备标识信息集;确定所述多个候选电子设备标识信息集的交集,基于预设的选取规则从所述交集中选取多个目标电子设备标识信息,并获取与所述多个目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及所述多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

[0027] 可选地,所述定位追踪单元,包括:第三设备标识确定模块,用于基于目标对象的特征获取多个包含有所述目标对象的视频图像信息,其中,所述目标对象的特征包括:衣着、身高、性别;分别获取与多个包含有所述目标对象的视频图像信息关联的电子设备标识信息,生成多个候选电子设备标识信息集;确定所述多个候选电子设备标识信息集的交集,基于预设的选取规则从所述交集中选取目标电子设备标识信息,并获取与所述目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及所述多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

[0028] 可选地,所述电子设备包括:手机;所述电子设备标识信息包括:MAC地址。

[0029] 根据本发明的又一方面,提供一种视频监控系统,包括:监控装置、身份标识采集设备、如上所述的基于监控视频与电子设备标识关联的装置。

[0030] 本发明的基于监控视频与电子设备标识关联的方法、装置及视频监控系统,基于采集时间将视频图像信息和电子设备标识信息进行关联,简化了视频图像信息与电子设备标识信息关联的准备工作,提高调用过程的时效性,能够实现视频图像和电子身份标签信息的快速调用,可以提高对目标对象识别的效率和准确率,可以为公安、刑侦人员快速寻找嫌疑人员等应用提供有力的帮助。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为根据本发明的基于监控视频与电子设备标识关联的方法的一个实施例的流程示意图;

[0033] 图2为根据本发明的基于监控视频与电子设备标识关联的方法的一个实施例中监控视频与电子设备标识进行采集的示意图;

[0034] 图3为根据本发明的基于监控视频与电子设备标识关联的方法的一个实施例中的视频图像信息与电子设备标识信息的关联示意图;

[0035] 图4为根据本发明的基于监控视频与电子设备标识关联的装置的一个实施例的模块示意图;

[0036] 图5为根据本发明的基于监控视频与电子设备标识关联的装置的一个实施例中视频与身份关联单元的模块示意图;

[0037] 图6为根据本发明的基于监控视频与电子设备标识关联的装置的一个实施例中定位追踪单元的模块示意图。

具体实施方式

[0038] 下面参照附图对本发明进行更全面的描述,其中说明本发明的示例性实施例。下

面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。下面结合各个图和实施例对本发明的技术方案进行多方面的描述。

[0039] 下文中的“第一”、“第二”等仅用于描述上相区别,并没有其它特殊的含义。

[0040] 图1为根据本发明的基于监控视频与电子设备标识关联的方法的一个实施例的流程示意图,如图1所示:

[0041] 步骤101,获取监控装置采集的视频图像信息以及与视频图像信息对应的第一时间标签,生成监控图像信息。监控图像信息包括:视频图像信息和第一时间标签等。

[0042] 步骤102,获取身份标识采集设备采集的电子设备标识信息以及与电子设备标识信息对应的第二时间标签,生成身份标签信息。身份标签信息包括:电子设备标识信息和第二时间标签等。身份标签信息可以为文本文件等,在文本文件中有电子设备标识信息和第二时间标签。

[0043] 步骤103,根据第一时间标签和第二时间标签将监控图像信息和身份标签信息进行关联。

[0044] 监控装置与身份标识采集设备监控的区域基本相同或相当。监控装置可以为摄像头等,采集具有第一时间标签的视频监控信息,视频监控信息包括视频图像信息和音频信息。电子设备可以为手机等,身份标识采集设备可以为多种,采集的电子设备标识信息以及采集的第二时间,电子设备标识可以为MAC地址、手机号码、IMSI等。

[0045] 第一时间与第二时间可以为时间点或时间段,如果确定第一时间与第二时间相同、或者第一时间与第二时间的的时间间隔在时间差阈值范围内,则将监控图像信息中的视频图像信息和身份标签信息中的电子设备标识信息进行关联并存储。

[0046] 在某些场景下,监控装置与身份标识采集设备的安装位置可能存在一定距离,导致采集同一线索的时间存在差距。例如,时间差阈值为3秒,第一时间为1点15分12秒—1点15分16秒,第二时间为1点15分13秒—1点15分17秒,第一时间与第二时间的的时间间隔在3秒内,将视频图像信息和电子设备标识信息进行关联并存储。

[0047] 监控装置采集视频图像数据,能够产生具有时间标签的流文件。身份标识采集设备可以为WIFI设备,采集一定范围内的移动终端的MAC地址,可以利用移动终端等电子设备所携带的唯一的MAC地址等作为人物识别的依据。监控装置和身份标识采集设备采集的数据具有各自的时间信息,以时间轴为线索将视频图像信息和电子设备标识信息进行关联,可以实现视频图像信息和电子设备标识信息的互操作。

[0048] 如图2所示,从摄像头21、23中获取视频图像信息并生成具有第一时间标签的监控图像信息,从WIFI设备22、24获取电子设备(例如手机)的MAC地址,并生成具有第二时间标签的身份标签信息,基于第一时间标签和第二时间标签关联视频图像信息和MAC地址。

[0049] 摄像头21、23采集的视频监控信息可以为视频文件,包括:音频轨和视频轨等,视频文件可以为多种格式,例如mp4等。服务器26将视频图像信息和MAC地址信息以时间线索进行合并,可以对音频轨和/或视频轨进行处理,将视频监控信息和电子身份标识信息进行关联。

[0050] 例如,如果确定第一时间与第二时间相同、或者第一时间与第二时间的的时间间隔

在时间差阈值范围内,则将视频监控信息和电子身份标识信息进行关联,使音频轨包含有电子身份标识信息的全部或部分信息。

[0051] 对音频轨处理包括多种方法,例如,删除音频轨中的全部或部分音频信息,将电子身份标识信息的全部或部分信息插入音频轨中,生成流文件。或者,保留音频轨中的全部音频信息,将电子身份标识信息的全部或部分信息插入音频轨中,生成流文件,流文件中包括视频轨和经过处理的音频轨。将电子身份标识信息的全部或部分信息插入音频轨中可以采用现有的多种编码方法。

[0052] 在一个实施例中,摄像头21、23将监控图像信息和WIFI设备22、24将身份标签信息发送至服务器26,服务器26将视频图像信息和MAC地址信息以时间线索进行合并,合并后可以形成一个文件也可以形成两个相关联的能够相互调取的两个文件。

[0053] 建立关联文件,将相关联的视频图像信息和电子设备标识信息合并后存储在关联文件中。或者,将相关联的视频图像信息和电子设备标识信息分别存储在第一文件和第二文件中,并存储视频图像信息和电子设备标识信息的关联关系。

[0054] 视频图像信息包括:视频帧和帧索引文件。将电子设备标识信息加入到与其关联的视频图像信息的帧索引文件中。例如,如图3所示,在合并过程中,将相同时间点上的各个视频帧和MAC地址信息合并到一个文件中。可以将MAC地址写入视频中xml配置文件中的图文索引信息,使得指向每一帧图像的索引信息中除了包括时间、顺序等常规信息以外,还包括MAC地址信息,可以以MAC地址入口对视频帧进行检索。

[0055] 例如,在摄像头21采集的视频图像中获得嫌疑人的图像,以及嫌疑人的人物特征和MAC地址,基于MAC地址信息可以对摄像头23采集的视频监控图像进行检索,查找到与此MAC地址关联的摄像头23采集的视频帧,能够即时地获得与嫌疑人相关的图像信息。

[0056] 在一个实施例中,接收监控装置实时发送的第一时间标签和在第一时间采集的视频图像信息,接收身份标识采集设备实时发送的第二时间标识和在第二时间内采集的电子设备标识信息,同步地将监控图像信息中的视频图像信息和身份标签信息中的电子设备标识信息进行关联并存储。

[0057] 或者,接收监控装置基于关联时间间隔周期性发送的第一时间标签和在第一时间采集的视频图像信息,接收身份标识采集设备基于关联时间间隔周期性发送的第二时间标识和在第二时间内采集的电子设备标识信息,将监控图像信息中的视频图像信息和身份标签信息中的电子设备标识信息进行关联并存储。

[0058] 关联时间间隔可以根据具体的需求进行设置,例如为1分钟、2分钟等,获取以关联时间间隔为周期发送的视频图像信息和电子设备标识信息,并对获取的视频图像信息和电子设备标识信息进行关联。(例如10秒周期内的视频帧和MAC地址合并一次,减少数据传输量和处理器压力,控制成本)。

[0059] 在一个实施例中,基于需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的视频图像信息,基于视频图像信息定位需检索的电子设备标识所在的位置,并获取需检索的电子设备标识的运行轨迹。

[0060] 例如,执法人员需要识别嫌疑人时,可以通过监控图像进行查找。在非实时监控的场景下,假设摄像头a在下午5点监控到了目标,目标在5点10分移动出了摄像头a的视距范围,执法人员确定监控中嫌疑人携带的电子设备的MAC地址,利用视频图像信息和电子设备

标识信息的关联关系,检索出在5点10分之后的、与嫌疑人携带的电子设备的MAC地址相关联的所有视频图像信息,可以进一步得到嫌疑人的图像,也可以得到嫌疑人的运动轨迹,方便案件侦破、取证。

[0061] 在一个实施例中,基于需检索的电子设备标识信息获取身份信息,身份信息包括:性别、年龄、身高等。基于需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的视频图像信息,获取视频图像信息中的多个人物图像信息,基于身份信息从多个人物图像信息中定位出与需检索的电子设备标识信息对应的人物图像。

[0062] 例如,执法人员已获知嫌疑人手机的MAC地址,可以基于嫌疑人手机的MAC地址获取身份信息。例如,通过手机的开户信息获取嫌疑人的身份信息,包括姓名、性别、年龄、身高等。利用视频图像信息和MAC地址的关联关系,检索出与嫌疑人手机的MAC地址相关联的视频图像信息,获取视频图像信息中的多个人物图像信息,基于身份信息从多个人物图像信息中定位出嫌疑人的人物图像,能够获取所需要的清晰的嫌疑人图像等。

[0063] 在一个实施例中,基于需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的多个视频图像信息。分别获取与相关联的多个视频图像信息关联的其它电子设备标识信息,生成多个候选电子设备标识信息集。确定多个候选电子设备标识信息集的交集,从交集中选取目标电子设备标识信息,并获取与目标电子设备标识信息相对应的身份信息。

[0064] 例如,执法人员已有嫌疑人手机的MAC地址,利用视频图像信息和MAC地址的关联关系,检索出与嫌疑人手机的MAC地址相关联的多个视频图像信息,并分别获取与嫌疑人手机的MAC地址相关联的多个视频图像信息关联的其它MAC地址,生成多个候选MAC地址信息集。确定多个候选MAC地址信息集的交集,从交集中选取目标MAC地址,并获取与MAC地址相对应的身份信息,例如,姓名、性别、年龄等。

[0065] 嫌疑人手机的MAC地址已知,利用视频图像信息和MAC地址的关联关系,得到与已知嫌疑人同时在同一区域出现的所有人的电子身份标识,通过取交集的运算能够得到与已知嫌疑人有强关联关系的其他人,如同犯等;或者得到在犯案时刻与已知嫌疑人在同一区域的电子身份标识,能够确定目击者等。

[0066] 利用视频图像信息和MAC地址的关联关系进行视频分析,可以获取具有异常状态的电子设备标识信息,并发出报警信息。例如在监控区域内出现的频率大于第一频率阈值的电子设备标识信息、在监控区域内出现的频率小于第二频率阈值的电子设备标识信息、标识黑名单中的电子设备标识信息等。监控区域包括:银行、医院、商场、车站等。

[0067] 在一个实施例中,确定相关的多个视频图像信息,分别获取与相关的多个视频图像信息关联的电子设备标识信息,生成多个候选电子设备标识信息集。确定多个候选电子设备标识信息集的交集,基于预设的选取规则从交集中选取多个目标电子设备标识信息,并获取与多个目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

[0068] 例如,以特定人员(嫌疑人、受害者等)的相关视频图像为线索进行相关人员身份排查,根据特定人员的行为视频图像(如犯罪行为、被害行为)出现的时间和地址,调取此地的WIFI采集设备探测到MAC地址,MAC地址中可能包含这个特定行为人和相关人(如同伙、施害人)的MAC地址。

[0069] 以特定行为人为线索,调取周边不同地点不同时间的与特定行为人相关的多个视

频图像信息,利用视频图像信息和MAC地址的关联关系,分别获取与相关的多个视频图像信息关联的MAC地址,生成多个候选MAC地址集,确定多个候选MAC地址集的交集,基于预设的选取规则从交集中选取多个MAC地址。选取规则可以为:选取所有候选MAC地址集的交集中MAC地址、选取3个、4个等候选MAC地址集的交集中MAC地址等。选取的多个MAC地址中可能包括同伙、受害人、目击者等的MAC地址,为侦破提供线索,完成对特定人员(嫌疑人、受害者等)的身份识别。

[0070] 例如,视频采集设备1采集的犯罪现场的图像中有2个目标对象,例如为穿红色、黄色外衣的2个嫌疑人,WIFI采集设备1采集到6个MAC地址 {MAC1、MAC2、MAC3、MAC4、MAC5和MAC6}。调取不同时间和不同地点的视频采集设备(2,3)采集的包含有这2个嫌疑人的图像数据和WIFI采集设备(2,3)采集电子身份标识。WIFI采集设备2采集到的电子身份标识 {MAC4、MAC5、MAC7、MAC8和MAC9},WIFI采集设备3采集到的电子身份标识 {MAC4、MAC5、MAC10、MAC11和MAC12}。

[0071] 由于视频采集设备1、视频采集设备2和视频采集设备3所采集的视频图像数据中都包含了穿红色、黄色外衣的2个嫌疑人,通过WIFI采集设备1、WIFI采集设备2和WIFI采集设备3所采集到的电子身份标识集之间交叉比对,可以确定穿红色、黄色外衣的2个嫌疑人对应的电子身份标识为MAC4和MAC5,进而根据MAC4和MAC5对穿红色、黄色外衣的2个嫌疑人进行身份识别。

[0072] 例如,对案发现场犯罪嫌疑人逃跑的视频图像进行两个地点以上的追踪,调取视频采集地点的WIFI采集设备采集的相关的MAC地址组,并对2组以上的MAC地址组取交集,可快速确定高度疑似的相关人员,并快速确定这些人员身份及移动轨迹,可以用于快速查找犯罪嫌疑人身份并跟踪其行踪。

[0073] 在一个实施例中,基于目标对象的特征获取多个包含有目标对象的视频图像信息,目标对象的特征包括:衣着、身高、性别等。分别获取与多个包含有目标对象的视频图像信息关联的电子设备标识信息,生成多个候选电子设备标识信息集。确定多个候选电子设备标识信息集的交集,基于预设的选取规则从交集中选取目标电子设备标识信息,并获取与目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

[0074] 例如,在治安事件中,如果有多个嫌疑人,可以分别关联提取多个嫌疑人的图像信息,并获取多个嫌疑人的电子身份标识进行筛查,例如多个嫌疑人是否本地人员,是否附近居民,性别年龄特征等。

[0075] 设定时间条件或者位置条件等,根据嫌疑人的特征,例如:衣着特征、身高特征等,从历史图像数据库中搜索出包含这些特征的、满足设定条件的视频图像信息。利用视频图像信息和MAC地址的关联关系,确定每一个视频图像信息中包含的电子设备标识信息集。确定多个电子设备标识信息集的交集,基于预设的选取规则从交集中选取目标电子设备标识信息,目标电子设备标识信息可以是这些目标电子设备标识信息中出现频率最高的、或者重复出现次数最多的一个或者几个电子设备标识信息。

[0076] 可以获取不同时间段内且在设定范围内的至少三个监控设备采集的视频图像数据,分别确定每个视频图像数据中所包含的甲、乙和丙的电子设备标识信息。对确定的甲的电子设备标识信息进行交集运算,进而精确定位甲的电子设备标识信息。采用同样的方式,

可以精确定位乙的电子设备标识信息和丙的电子设备标识信息,获取与目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

[0077] 例如,获取到包含一个犯罪团伙的4个犯罪嫌疑人的图像数据,从历史图像数据库中查找包含这4个犯罪嫌疑人的电子身份标识的图像数据。利用视频图像信息和MAC地址的关联关系,确定这4个犯罪嫌疑人的移动终端的MAC地址,也可以从查找的视频图像数据中确定出图像质量最好的图像数据,通过分析该图像数据,确定出该目标对象,以完成对该目标对象的识别。

[0078] 上述实施例中的基于监控视频与电子设备标识关联的方法,基于采集时间将视频图像信息和电子设备标识信息进行关联,简化视频图像信息与电子设备标识信息关联的准备工作,提高调用过程的时效性,能够实现视频图像和电子身份标签信息的快速调用,基于视频图像信息和电子设备标识信息的关联关系对目标对象进行识别,可以提高对目标对象识别的效率和准确率。

[0079] 在一个实施例中,如图4所示,本发明提供一种基于监控视频与电子设备标识关联的装置40,包括:监控信息生成单元41、身份信息生成单元42、视频与身份关联单元43和定位追踪单元44。监控信息生成单元41获取监控装置采集的视频图像信息以及与视频图像信息对应的第一时间标签,生成监控图像信息,监控图像信息包括:视频图像信息和第一时间标签等。

[0080] 身份信息生成单元42获取身份标识采集设备采集的电子设备标识信息以及与电子设备标识信息对应的第二时间标签,生成身份标签信息,身份标签信息包括:电子设备标识信息和第二时间标签等。视频与身份关联单元43根据第一时间标签和第二时间标签将监控图像信息和身份标签信息进行关联。

[0081] 如果确定第一时间与第二时间相同、或者第一时间与第二时间的的时间间隔在时间差阈值范围内,则视频与身份关联单元43将监控图像信息中的视频图像信息和身份标签信息中的电子设备标识信息进行关联并存储。

[0082] 如图5所示,视频与身份关联单元43包括:关联文件生成模块431和关联关系生成模块432。关联文件生成模块431建立关联文件,将相关联的视频图像信息和电子设备标识信息合并后存储在关联文件中。关联关系生成模块432将相关联的视频图像信息和电子设备标识信息分别存储在第一文件和第二文件中,并存储视频图像信息和电子设备标识信息的关联关系。视频图像信息包括:视频帧和帧索引文件。关联文件生成模块432将电子设备标识信息加入到与其关联的视频图像信息的帧索引文件中。

[0083] 监控信息生成单元41接收监控装置基于关联时间间隔周期性发送的第一时间标签和在第一时间采集的视频图像信息。身份信息生成单元42接收身份标识采集设备基于关联时间间隔周期性发送的第二时间标识和在第二时间内采集的电子设备标识信息。

[0084] 如图6所示,定位追踪单元44包括:设备标识定位模块441、人物图像识别模块442、第一设备标识确定模块443、第二设备标识确定模块444、第三设备标识确定模块445和报警模块446。设备标识定位模块441基于需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的视频图像信息。设备标识定位模块441基于视频图像信息定位需检索的电子设备标识所在的位置,并获取需检索的电子设备标识的运行轨迹。

[0085] 人物图像识别模块442基于需检索的电子设备标识信息获取身份信息,身份信息

包括：性别、年龄、身高等。人物图像识别模块442基于需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的视频图像信息。人物图像识别模块442获取视频图像信息中的多个人物图像信息，基于身份信息从多个人物图像信息中定位出与需检索的电子设备标识信息对应的人物图像。

[0086] 第一设备标识确定模块443基于需检索的电子设备标识信息获取与其相关联的多个视频图像信息。第一设备标识确定模块443获取与相关联的多个视频图像信息关联的其它电子设备标识信息，生成多个候选电子设备标识信息集。第一设备标识确定模块443确定多个候选电子设备标识信息集的交集，从交集中选取目标电子设备标识信息，并获取与目标电子设备标识信息相对应的身份信息。

[0087] 第二设备标识确定模块444确定相关的多个视频图像信息，分别获取与相关的多个视频图像信息关联的电子设备标识信息，生成多个候选电子设备标识信息集。第二设备标识确定模块444确定多个候选电子设备标识信息集的交集，基于预设的选取规则从交集中选取多个目标电子设备标识信息，并获取与多个目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

[0088] 第三设备标识确定模块446基于目标对象的特征获取多个包含有目标对象的视频图像信息，目标对象的特征包括：衣着、身高、性别等。第三设备标识确定模块446分别获取与多个包含有目标对象的视频图像信息关联的电子设备标识信息，生成多个候选电子设备标识信息集。第三设备标识确定模块446确定多个候选电子设备标识信息集的交集，基于预设的选取规则从交集中选取目标电子设备标识信息，并获取与目标电子设备标识信息相对应的身份信息、以及多个目标电子设备标识信息的运行轨迹。

[0089] 报警模块446基于视频图像信息和电子设备标识信息的关联关系判断是否有异常电子设备标识信息，如果有，则发出警报，异常电子设备标识信息包括：在监控区域内出现的频率大于第一频率阈值的电子设备标识信息、在监控区域内出现的频率小于第二频率阈值的电子设备标识信息、标识黑名单中的电子设备标识信息；监控区域包括：银行、医院、商场、车站。

[0090] 在一个实施例中，本发明提供一种视频监控系统，包括：监控装置、身份标识采集设备、如上的基于监控视频与电子设备标识关联的装置。

[0091] 上述实施例提供的基于监控视频与电子设备标识关联的方法、装置及视频监控系统，基于采集时间将视频图像信息和电子设备标识信息进行关联，简化视频图像信息与电子设备标识信息关联的准备工作，提高调用过程的时效性，能够实现视频图像和电子身份标签信息的快速调用，基于视频图像信息和电子设备标识信息的关联关系对目标对象进行识别，可以提高对目标对象识别的效率和准确率，可以为公安、刑侦人员快速寻找嫌疑人员等应用提供有力的帮助。

[0092] 可能以许多方式来实现本发明的方法和系统。例如，可通过软件、硬件、固件或者软件、硬件、固件的任何组合来实现本发明的方法和系统。用于方法的步骤的上述顺序仅是为了进行说明，本发明的方法的步骤不限于以上具体描述的顺序，除非以其它方式特别说明。此外，在一些实施例中，还可将本发明实施为记录在记录介质中的程序，这些程序包括用于实现根据本发明的方法的机器可读指令。因而，本发明还覆盖存储用于执行根据本发明的方法的程序的记录介质。

[0093] 本发明的描述是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

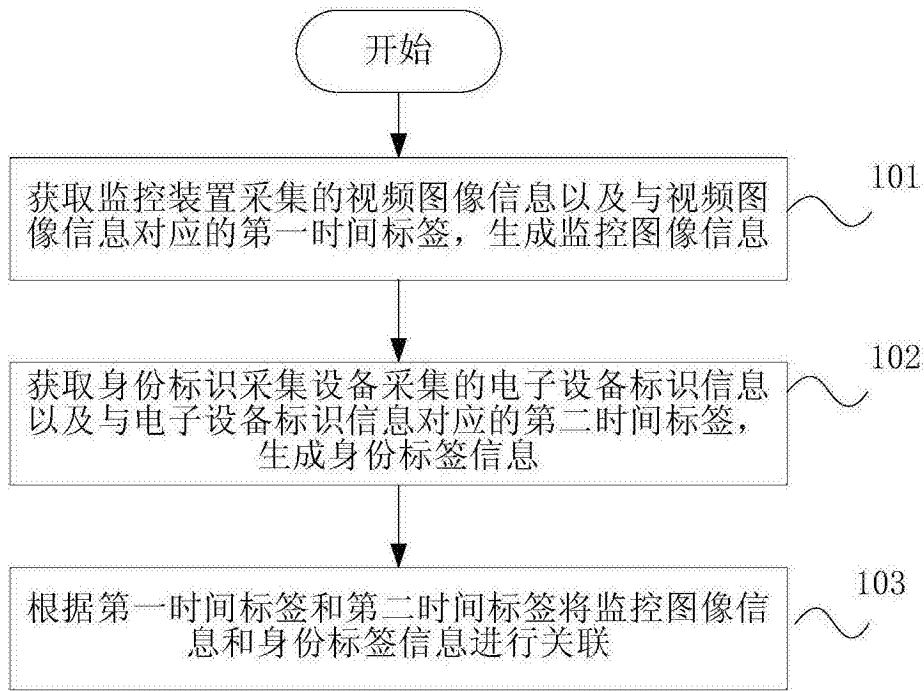


图1

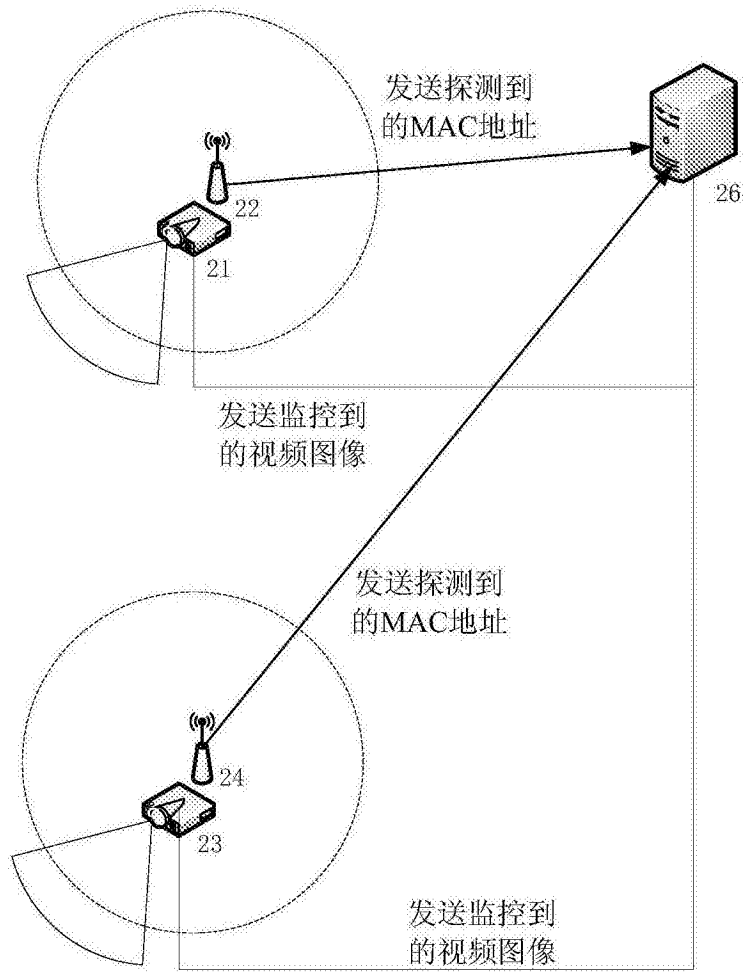


图2

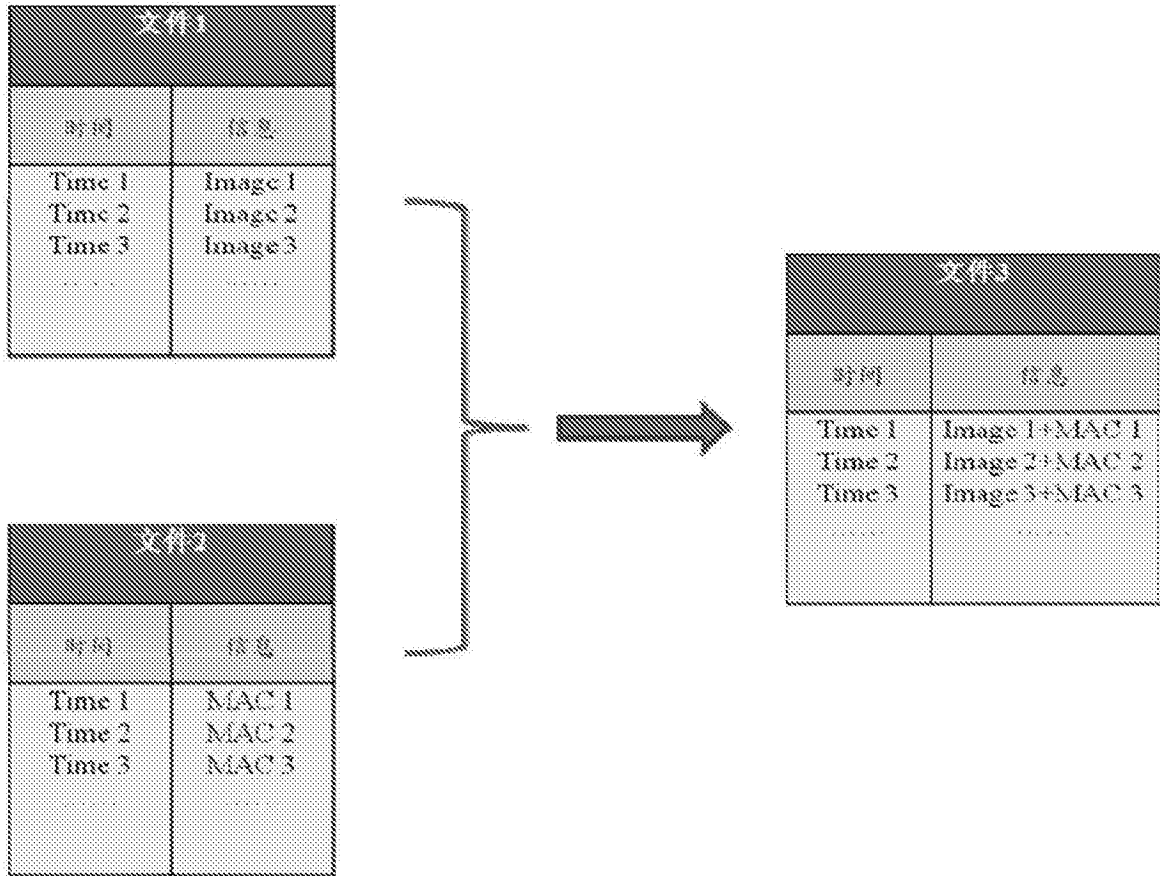


图3

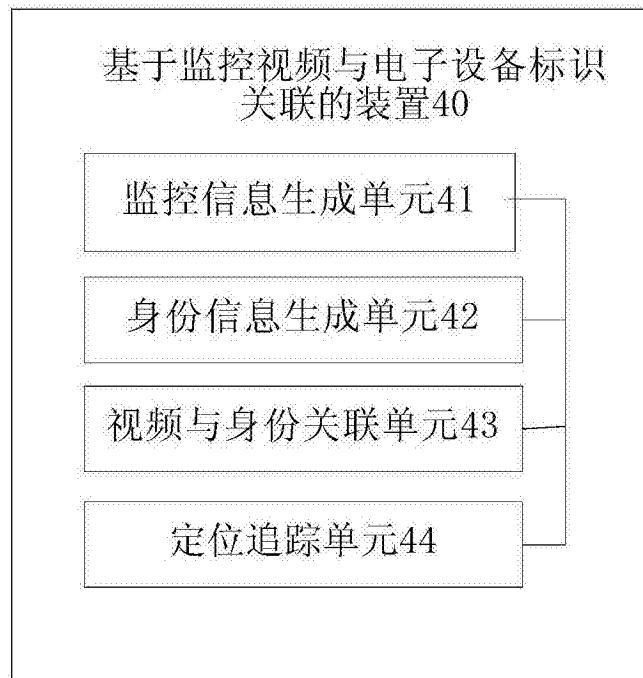


图4

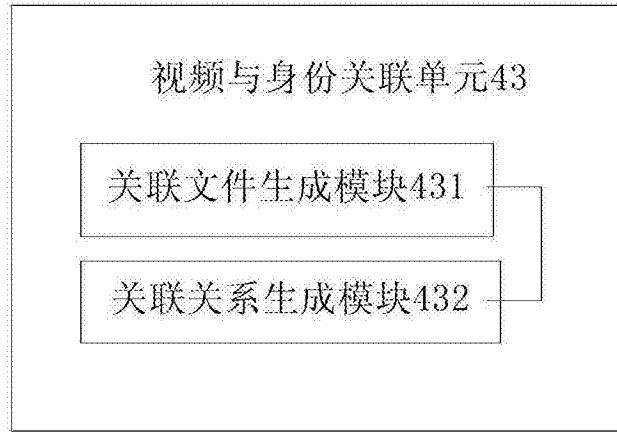


图5

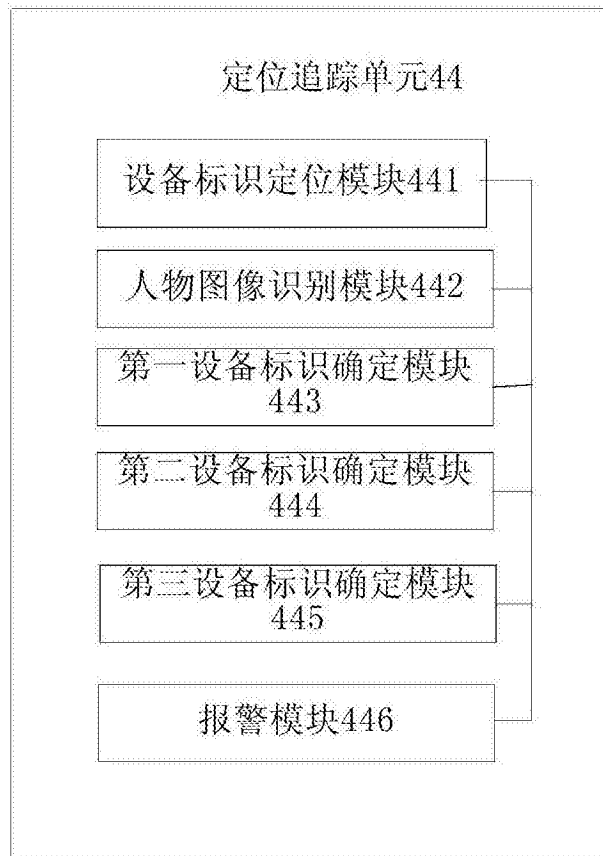


图6