

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103841438 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201210476618. 6

(22) 申请日 2012. 11. 21

(71) 申请人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518044 广东省深圳市福田区振兴路赛
格科技园 2 栋东 403 室

(72) 发明人 张祥

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 王茹 黄晓庆

(51) Int. Cl.

H04N 21/258 (2011. 01)

G06Q 30/02 (2012. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

H04L 12/58 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

信息推送方法、信息推送系统及数字电视接
收终端

(57) 摘要

本发明提供一种信息推送方法，包括如下步
骤：获取用户端所处环境的照片；从所述照片中
识别出目标物并统计出现的频数或频率；根据所
述频数或频率向所述用户端推送所述目标物的相
关信息。此外，还提供一种信息推送系统及，上述
信息推送方法、信息推送系统及数字电视接收终
端，采用科学、客观的技术手段统计用户端所处环
境中目标物出现频繁程度的量化数据，并以该统
计数据作为推送的参考，具有更高的精准度。

获取用户端所处环境的照片 S10

从所述照片中识别出目标物并统计出现的
频数或频率 S30

根据所述频数或频率向所述用户端推送所
述目标物的相关信息 S50

1. 一种信息推送方法,其特征在于,包括如下步骤:

获取用户端所处环境的照片;

从所述照片中识别出目标物并统计出现的频数或频率;

根据所述频数或频率向所述用户端推送所述目标物的相关信息。

2. 根据权利要求 1 所述的信息推送方法,其特征在于,所述从所述照片中识别出目标物并统计出现的频数或频率的步骤包括:

将所述照片与预存的识别图片进行匹配;

将匹配成功的识别图片对应的目标物出现的次数加 1,并更新所述目标物的频数或频率。

3. 根据权利要求 2 所述的信息推送方法,其特征在于,在将所述照片与预存的识别图片进行匹配步骤前还包括:

将所述照片生成位图图像;

将所述位图图像进行灰度转换;

将所述灰度转换后的位图图像进行二值化处理;

去除所述二值化处理后的位图图像上的噪点。

4. 根据权利要求 2 所述的信息推送方法,其特征在于,所述将所述照片与预存的识别图片进行匹配的步骤包括:

将所述照片的矩阵数据分别与数据库中的识别图片的矩阵块进行模式匹配;

计算所述照片与所述识别图片之间的匹配度;

若所述匹配度大于设定阀值,则判定所述照片与对应的识别图片匹配成功。

5. 根据权利要求 1 所述的信息推送方法,其特征在于,所述根据所述频数或频率向所述用户端推送所述目标物的相关信息的步骤包括:

统计设定的时间段内所述目标物在所述用户端所处环境中出现的频数或频率;

根据所述频率或频率向所述用户端推送所述目标物的相关信息。

6. 根据权利要求 1 所述的信息推送方法,其特征在于,所述目标物包括商品的标识。

7. 一种信息推送系统,其特征在于,包括:

照片获取模块,用于获取用户端所处环境的照片;

目标识别模块,用于从所述照片中识别出目标物并统计出现的频数或频率;

信息推送模块,用于根据所述频数或频率向所述用户端推送所述目标物的相关信息。

8. 根据权利要求 7 所述的信息推送系统,其特征在于,所述目标识别模块包括:

照片匹配单元,用于将所述照片与预存的识别图片进行匹配;

数据记录单元,用于将匹配成功的识别图片对应的目标物出现的次数加 1,并更新所述目标物的频数或频率。

9. 根据权利要求 8 所述的信息推送系统,其特征在于,所述预处理单元包括:

照片转换单元,用于将所述照片生成位图图像;

灰度转换单元,用于将所述位图图像进行灰度转换;

二值化处理单元,用于将所述灰度转换后的位图图像进行二值化处理;

噪点去除单元,用于去除所述二值化处理后的位图图像上的噪点。

10. 根据权利要求 8 所述的信息推送系统,其特征在于,所述照片匹配单元包括:

模式匹配单元,用于将所述照片的矩阵数据分别与数据库中的识别图片的矩阵块进行模式匹配;

匹配度频率计算单元,用于计算所述照片与所述识别图片之间的匹配度;

匹配判定单元,用于若所述匹配度大于设定阀值,则判定所述照片与对应的识别图片匹配成功。

11. 根据权利要求 7 所述的信息推送系统,其特征在于,所述信息推送模块包括:

统计单元,用于统计设定的时间段内所述目标物在所述用户端所处环境中出现的频数或频率;

推送单元,用于根据所述频数或频率向所述用户端推送所述目标物的相关信息。

12. 根据权利要求 7 所述的信息推送系统,其特征在于,所述目标物包括商品的标识。

13. 一种数字电视接收终端,其特征在于,包括:如权利要求 7 至 12 任一项所述的信息推送系统。

信息推送方法、信息推送系统及数字电视接收终端

技术领域

[0001] 本发明涉及信息推送技术领域，特别是涉及一种信息推送方法、信息推送系统及数字电视接收终端。

背景技术

[0002] 目前，在市场经济条件下，竞争越发激烈，把握准确信息占据了极其重要的作用，对于信息推送来说，如何向用户端推送精度更高的信息成为了信息推送者不断改进的地方，传统的信息推送技术，一般是通过人工调查获得一定的样本数据，然后将其作为信息推送的主要参考，这种技术缺乏技术手段来保障，可靠性低，导致向用户端推送的信息的精准度低。

发明内容

[0003] 基于此，有必要提供一种能提高向用户端推送信息的精准度的信息推送方法、信息推送系统及数字电视接收终端。

[0004] 一种信息推送方法，包括如下步骤：

[0005] 获取用户端所处环境的照片；

[0006] 从所述照片中识别出目标物并统计出现的频数或频率；

[0007] 根据所述频数或频率向所述用户端推送所述目标物的相关信息。

[0008] 此外，还有必要提供一种能提高向用户端推送信息的精准度的信息推送系统。

[0009] 一种信息推送系统，包括：

[0010] 照片获取模块，用于获取用户端所处环境的照片；

[0011] 目标识别模块，用于从所述照片中识别出目标物并统计出现的频数或频率；

[0012] 信息推送模块，用于根据所述频数或频率向所述用户端推送所述目标物的相关信息。

[0013] 上述信息推送方法和信息推送系统，通过获取用户端所处环境的图片，并通过从图片中识别出相关的目标物，再根据目标物出现的频数或频率来推送目标物的相关信息，采用科学、客观的技术手段统计用户端所处环境中目标物出现频繁程度的量化数据，并以该统计数据作为推送的参考，具有更高的精准度。

[0014] 一种数字电视接收终端，包括：如上述的信息推送系统。通过所述信息推送系统，数字电视接收终端可以获取电视用户端所处环境的图片，并通过从图片中识别出相关的目标物，再根据目标物出现的频数或频率来推送目标物的相关信息，采用科学、客观的技术手段统计电视用户端所处环境中目标物出现频繁程度的量化数据，并以该统计数据作为向电视推送的参考。

附图说明

[0015] 图 1 为一个实施例的信息推送方法流程图；

- [0016] 图 2 为一个实施例中从照片中识别出目标物的流程图；
- [0017] 图 3 为一个实施例中的灰度处理后的位图图像的效果图；
- [0018] 图 4 为一个实施例中的二值化处理后的照片的效果图；
- [0019] 图 5 为一个实施例中去噪点处理后的照片的效果图；
- [0020] 图 6 为一个实施例中的向所述用户端推送所述目标物的相关信息的流程图；
- [0021] 图 7 为一个实施例的信息推送系统结构示意图；
- [0022] 图 8 为一个实施例的目标识别模块的结构示意图；
- [0023] 图 9 为一个实施例的照片匹配单元的结构示意图；
- [0024] 图 10 为一个实施例的信息推送模块的结构示意图。

具体实施方式

- [0025] 下面结合附图对本发明的信息推送方法的具体实施方式作详细描述。
- [0026] 如图 1 所示，图 1 为一个实施例的信息推送方法流程图，主要包括如下步骤：
 - [0027] 步骤 S10，获取用户端所处环境的照片。

[0028] 在本实施例中，可以获取用户端(即信息推送的终端)所处环境的场合中周围的照片，所述用户端所处环境包括但不限于家庭环境、会场环境及办公室环境等，可以通过一定的途径(例如定期收集、实时拍摄等)获取到用户端所处环境的照片，通过该照片可以用于提取相关目标物的标记信息。

[0029] 在一个实施例中，可以通过摄像头来实时获取照片，具体的，通过摄像头在设定的时间拍摄用户端所处环境的照片，其中，所述摄像头包括机顶盒摄像头、电脑摄像头以及监控摄像头等，优选的，所述照片通过采用定期拍摄的方式进行拍摄，这样可以在满足所需照片的前提下减少对用户端设备的影响。

[0030] 例如，获取利用机顶盒摄像头进行拍摄的家庭环境中的照片时，在机顶盒闲置时进行拍摄，通过检测机顶盒 CPU 的使用率来判断是否处于闲置状态，当 CPU 使用率低于某个阀值时，判断为闲置状态，可以进行拍摄操作，而不影响用户的正常使用。

 - [0031] 步骤 S30，从所述照片中识别出目标物并统计出现的频数或频率。

[0032] 在本实施例中，主要是采用图像识别技术手段从照片中识别出相关的目标物，可以从目标物的外部结构形状或某些特定标记进行分析处理进行识别，然后统计目标物出现的频数或频率，例如，可以通过识别商品的标记来识别相关的商品，一般情况下，不同商品的标记都是具有较为明显的区别特征，所以采用标记来识别具有较高的准确性。

 - [0033] 在一个实施例中，如图 2 所示，所述步骤 S30 的过程包括：
 - [0034] 步骤 S350，将所述照片与预存的识别图片进行匹配。

[0035] 在本实施例中，主要是利用图像匹配的技术手段来识别照片中的出现的相关目标物；具体的，图片匹配的过程包括如下步骤：

[0036] 步骤 S351、将所述照片的矩阵数据分别与数据库中的识别图片的矩阵块进行模式匹配。

[0037] 在本步骤中，将预存在数据库里的各个目标物对应的识别图片的矩阵数据与照片中的矩阵块进行模式匹配，其中，模式匹配过程可以采用通用不变矩阵特征匹配算法。

 - [0038] 对于商品来说，一般可以通过识别其标记作为识别图片来匹配照片识别相关商

品。

[0039] 步骤 S352、计算所述照片与所述识别图片之间的匹配度。

[0040] 例如，对于商品来说，可以计算标记部分图片与照片中部分之间的匹配度，即作为两者的匹配度。

[0041] 步骤 S353、若所述匹配度大于设定阀值，则判定所述照片与对应的识别图片匹配成功。

[0042] 在本步骤中，利用预设阀值判决计算的匹配度，当匹配度大于阀值时，说明两者相似度高，具有相同特征，可以判断两者匹配成功。

[0043] 步骤 S360，将匹配成功的识别图片对应的目标物出现的次数加 1，并更新所述目标物的频数或频率。

[0044] 在本实施例中，可以预存每个目标物的识别图片的数据矩阵都对应一个目标 ID，在上述匹配过程中关联照片与识别图片后，获取相应的目标 ID 并将匹配数据发送到服务器，在服务器相对应的目标物出现的次数加 1，重新计算目标物出现的频数或频率，并对原有数据进行更新。

[0045] 例如，在采用机顶盒来识别家庭环境的商品时，通过在机顶盒识别相关商品后，将匹配数据发送至联网的服务器进行相应记录。

[0046] 在一个实施例中，考虑到图片匹配过程中，可能运算数据量过大，所以为了减少识别过程中的数据运算量及提高识别准确性；优选的，步骤 S30 还包括在步骤 S350 前对照片进行预处理步骤，该预处理步骤具体包括：

[0047] S310，将所述照片生成位图图像；具体地，通过解析照片 BMP 头信息后，解码图片数据获得位图文件，可以获得照片的矩阵数组，用于进行后续处理。

[0048] S320，将所述位图图像进行灰度转换；具体地，灰度转换后可以去除图像中的彩色信息，减少后续的计算量，灰度处理后的效果如图 3 所示，其中，(3.1) 为原图，(3.2) 为灰度处理后的效果图；每一个图片像素都包含 RGB 相原色数据，灰度处理后可以使得图片像素的 RGB 都相等，这里可以简单的取 R、G、B 与各自权重乘积的和为图像像素的 RGB 值，如： $R=G=B= (R*0.3+G*0.59+B*0.11)$ 。

[0049] S330，将所述灰度转换后的位图图像进行二值化处理；具体地，即将灰度处理后的图像的各像素转换为的黑白图像，处理方式可以为将图像灰度值小于某一个设定阀值的像素点全部转换为黑色的点，而大于一个设定阀值的点转换为白色的点，如图 4 所示，图 4 为一个二值化处理后的图像效果图，通过二值化处理可以进一步减少后续处理的计算量。

[0050] S340，去除所述二值化处理后的位图图像上的噪点；具体地，即对二值化后图像进行优化处理去除噪点，首先判别出噪点，然后去除大小块噪点；对于噪点判别可以采取扫描图片数据矩阵的方式，在扫描中当遇到黑色点后，递归扫描相邻像素，当遇到连续像素小于某个值或大于某个值时，可以判定为小噪点和大块噪点，如图 5 所示，图 5 为一个去噪点处理后的图像效果图；由于噪点可能影响到图像识别的判断过程，所以通过上述去噪点优化处理后，可以提高识别的准确性。

[0051] 步骤 S50，根据所述频数或频率向所述用户端推送所述目标物的相关信息。

[0052] 在本实施例中，主要以目标物在用户端所处环境中出现的频数或频率作为参考，向用户端推送目标物的相关信息，如广告信息、推广信息等可以展示目标物属性或特征的

信息。如图 6 所示,步骤 S50 的过程具体包括:

[0053] 步骤 S510,统计设定的时间段内所述目标物在所述用户端所处环境中出现的频数或频率。

[0054] 在本步骤中,经过一定的时间累计后,统计设定的时间段内各个目标物出现的频数或频率。通过统计各个目标物出现的频数,以确定该目标物在用户端所处环境中出现的总次数和频繁程度;通过统计各个目标物出现的频率,可以确定该目标物在设定时间段内占所有目标物出现的比例。

[0055] 上述由统计设定的时间段内所述目标物在所述用户端所处环境中出现的频数或频率,可以实现将用户端与目标物之间关联程度的量化,获得科学、客观的量化数据,作为信息推送的参考。

[0056] 例如,当目标物为商品,需要为商品进行信息推广时,在家庭环境中,出现较多的是家庭日用商品,在会场环境中,出现较多的是会议场所器材等商品,在办公室环境中,出现较多的是办公用品等商品。通过对各个场合中商品出现的频数或频率进行统计,可以得到各个场合中出现商品频繁程度的量化数据,频数或频率较高的为出现较多的商品。如在家庭环境中,家庭日用商品出现的频数或频率较高,所以在进行信息推广时,以统计的数据作为参考,对于家庭环境中的用户端着重推广家庭日用商品的相关信息。

[0057] 步骤 S520,根据所述频数或频率向所述用户端推送所述目标物的相关信息。

[0058] 在本实施例中,根据计算各个目标物在用户端所处环境中出现的频数或频率,可以以该频数或频率作为参考,在对目标物的相关信息进行推送时,可以进行横向比较及纵向对比,从而调整向用户端推送的目标物信息。

[0059] 例如,当目标物为商品,需要为商品进行广告信息推广时,选择出现频数或频率较高的商品,将其广告信息进行重点推送至用户端的终端(包括电视、电脑等显示媒介),使得推送的广告信息具有更高的精准度,实现精准的广告投放,从而带来更好的广告效应。

[0060] 下面结合附图对本发明的信息推送方法对应系统的具体实施方式作详细描述。

[0061] 如图 7 所示,图 7 为一个实施例的信息推送系统结构示意图,主要包括:照片获取模块 10、目标识别模块 30 以及信息推送模块 50。

[0062] 所述照片获取模块 10,用于获取用户端所处环境的照片。

[0063] 在本实施例中,照片获取模块 10 可以获取用户端所处环境的场合中周围的照片,所述用户端所处环境包括但不限于家庭环境、会场环境及办公室环境等,可以通过一定的途径(例如定期收集、实时拍摄等) 获取到用户端所处环境的照片,通过该照片可以用于提取相关目标物的标记信息。

[0064] 在一个实施例中,照片获取模块 10 可以通过摄像头来实时获取照片,具体的,通过摄像头在设定的时间拍摄用户端所处环境的照片,其中,所述摄像头包括机顶盒摄像头、电脑摄像头以及监控摄像头等,优选的,所述照片通过采用定期拍摄的方式进行拍摄,这样可以在满足所需照片的前提下减少对用户端设备的影响。

[0065] 例如,照片获取模块 10 获取利用机顶盒摄像头进行拍摄的家庭环境中的照片时,在机顶盒闲置时进行拍摄,通过检测机顶盒 CPU 的使用率来判断是否处于闲置状态,当 CPU 使用率低于某个阈值时,判断为闲置状态,可以进行拍摄操作,而不影响用户端的正常使用。

[0066] 所述目标识别模块 30,用于从所述照片中识别出目标物并统计出现的频数或频率。

[0067] 在本实施例中,目标识别模块 30 主要是采用图像识别技术手段从照片中识别出相关的目标物,可以从目标物的外部结构形状或某些特定标记进行分析处理进行识别。

[0068] 例如,目标识别模块 30 可以通过识别商品的标记来识别相关的商品,一般情况下,不同商品的标记都是具有较大的区别特征的,所以采用标记识别具有较高的准确性。

[0069] 对于所述目标识别模块 30,如图 8 所示,进一步包括:照片匹配单元 350 和数据记录单元 360。

[0070] 照片匹配单元 350,用于将所述照片与预存的识别图片进行匹配。

[0071] 在本实施例中,照片匹配单元 350 主要是利用图像匹配的技术手段来识别照片中的出现的相关目标物;具体地,如图 9 所示,照片匹配单元 350 进一步包括:模式匹配单元 351、匹配度频率计算单元 352 以及匹配判定单元 353。

[0072] 模式匹配单元 351,用于将所述照片的矩阵数据分别与数据库中的识别图片的矩阵块进行模式匹配。

[0073] 在本实施例中,模式匹配单元 351 将预存在数据库里的各个目标物对应的识别图片的矩阵数据与照片中的矩阵块进行模式匹配,其中,模式匹配过程可以采用通用不变矩阵特征匹配算法。

[0074] 例如,对于商品来说,一般可以通过识别其标记作为识别图片来匹配照片识别相关商品。

[0075] 匹配度频率计算单元 352,用于计算所述照片与所述识别图片之间的匹配度。

[0076] 例如,对于商品来说,匹配度频率计算单元 352 可以计算标记部分图片与照片中部分之间的匹配度,即作为两者的匹配度。

[0077] 匹配判定单元 353,用于若所述匹配度大于设定阀值,则判定所述照片与对应的识别图片匹配成功。

[0078] 在本实施例中,匹配判定单元 353 利用预设阀值判决计算的匹配度,当匹配度大于阀值时,说明两者相似度高,具有相同特征,可以判断两者匹配成功。

[0079] 数据记录单元 360,用于将匹配成功的识别图片对应的目标物出现的次数加 1,并更新所述目标物的频数或频率。

[0080] 在一个实施例中,数据记录单元 360 可以预存每个目标物的识别图片的数据矩阵都对应一个目标 ID,在上述匹配过程中关联照片与识别图片后,获取相应的目标 ID 并将匹配数据发送到服务器,在服务器将对应的目标物出现的次数加 1,重新计算目标物出现的频数或频率,并对原有数据进行更新。

[0081] 例如,在采用机顶盒来识别家庭环境的商品时,通过在机顶盒识别相关商品后,将匹配数据发送至联网的服务器进行相应记录。

[0082] 在一个实施例中,考虑到图片匹配过程中,可能运算数据量过大,所以为了减少识别过程中的数据运算量及提高识别准确性;优选的,预目标识别模块 30 还包括设置在照片匹配单元 350 前的照片转换单元 310、灰度转换单元 320、二值化处理单元 330 以及噪点去除单元 340。

[0083] 照片转换单元 310,用于将所述照片生成位图图像。

[0084] 本实施例中,照片转换单元310通过解析照片BMP头信息后,解码图片数据获得位图文件,可以获得照片的矩阵数组,用于进行后续处理。

[0085] 灰度转换单元320,用于将所述位图图像进行灰度转换。

[0086] 本实施例中,灰度转换单元320进行灰度转换后可以去除图像中的彩色信息,减少后续的计算量,

[0087] 二值化处理单元330,用于将所述灰度转换后的位图图像进行二值化处理。

[0088] 本实施例中,二值化处理单元330通过二值化处理可以进一步减少后续处理的计算量。

[0089] 噪点去除单元340,用于去除所述二值化处理后的位图图像上的噪点。

[0090] 本实施例中,噪点去除单元340通过上述去噪点优化处理后,可以提高识别的准确性。

[0091] 信息推送模块50,用于根据所述频数或频率向所述用户端推送所述目标物的相关信息。

[0092] 在本实施例中,信息推送模块50主要以目标物在用户端所处环境中出现的频数或频率作为参考,向用户端推送目标物的相关信息,如广告信息、推广信息等可以展示目标物属性或特征的信息。具体地,如图10所示,信息推送模块50进一步包括:统计单元510和推送单元520。

[0093] 统计单元510,用于统计设定的时间段内所述目标物在所述用户端所处环境中出现的频数或频率。

[0094] 在本实施例中,经过一定的时间累计后,统计单元510统计设定的时间段内各个目标物出现的频数或频率;通过统计各个目标物出现的频数,可以确定该目标物在用户端所处环境中出现的总次数和频繁程度;通过统计各个目标物出现的频率,可以确定该目标物在设定时间段内占所有目标物出现的比例。

[0095] 上述由统计设定的时间段内所述目标物在所述用户端所处环境中出现的频数或频率,可以实现将用户端与目标物之间关联程度的量化,获得科学、客观的量化数据,作为信息推送的参考。

[0096] 例如,当目标物为商品,需要为商品进行信息推广时,在家庭环境中,出现较多的是家庭日用商品,在会场环境中,出现较多的是会议场所器材等商品,在办公室环境中,出现较多的是办公用品等商品。通过对各个场合中商品出现的频数或频率进行统计,可以得到各个场合中出现商品频繁程度的量化数据,频数或频率较高的为出现较多的商品,如在家庭环境中,家庭日用商品出现的频数或频率较高,所以在进行信息推广时,以统计的数据作为参考,对于家庭环境中的用户端着重推广家庭日用商品的相关信息。

[0097] 推送单元520,根据所述频率向所述用户端推送所述目标物的相关信息。

[0098] 在本实施例中,推送单元520根据计算各个目标物在用户端所处环境中出现的频数或频率,可以以该频数或频率作为参考,在对目标物的相关信息进行推送时,可以进行横向比较及纵向对比,从而调整向用户端推送的目标物信息。

[0099] 例如,当目标物为商品,需要为商品进行广告信息推广时,选择出现频数或频率较高的商品,将其广告信息进行重点推送至用户端的终端(包括电视、电脑等显示媒介),使得推送的广告信息具有更高的精准度,实现精准的广告投放,从而带来更好的广告效应。

[0100] 本发明的信息推送系统与本发明的信息推送方法一一对应，在上述信息推送方法的实施例阐述的技术特征及其有益效果均适用于信息推送系统的实施例中。

[0101] 一种数字电视接收终端，包括：如上述的信息推送系统。通过所述信息推送系统，数字电视接收终端可以获取用户端所处环境的图片，并通过从图片中识别出相关的目标物，再根据目标物出现的频数或频率来推送目标物的相关信息，通过采用科学、客观的统计数据作为向电视推送信息的参考，具有更高的精准度。可以通过该数字电视接收终端进行精准的广告投放，从而带来更好的广告效应。

[0102] 综上所述，本发明的信息推送方法和系统，通过获取用户端所处环境的照片，并通过从照片中识别出相关的目标物，使用科学客观的技术手段来统计目标物在用户端所处环境中的出现的频数或频率，再以统计的数据作为参考，对不同习惯的用户端进行相关目标物的相关信息的推送，推送的信息具有更高精准度，可以用于进行高精度广告投放，减少广告成本，提高广告效应。另外，在广告效果调查，商品的市场调查等方面也可以起到重要作用，可以提供精准的数据参考及先进的技术支持。

[0103] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施方式中的全部或部分流程，以及对应的系统，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各实施方式的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

[0104] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

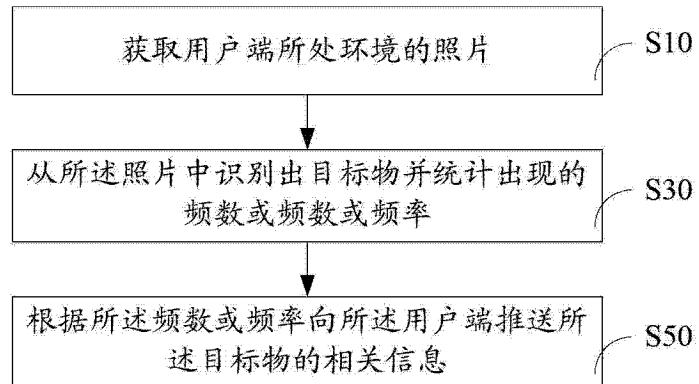


图 1

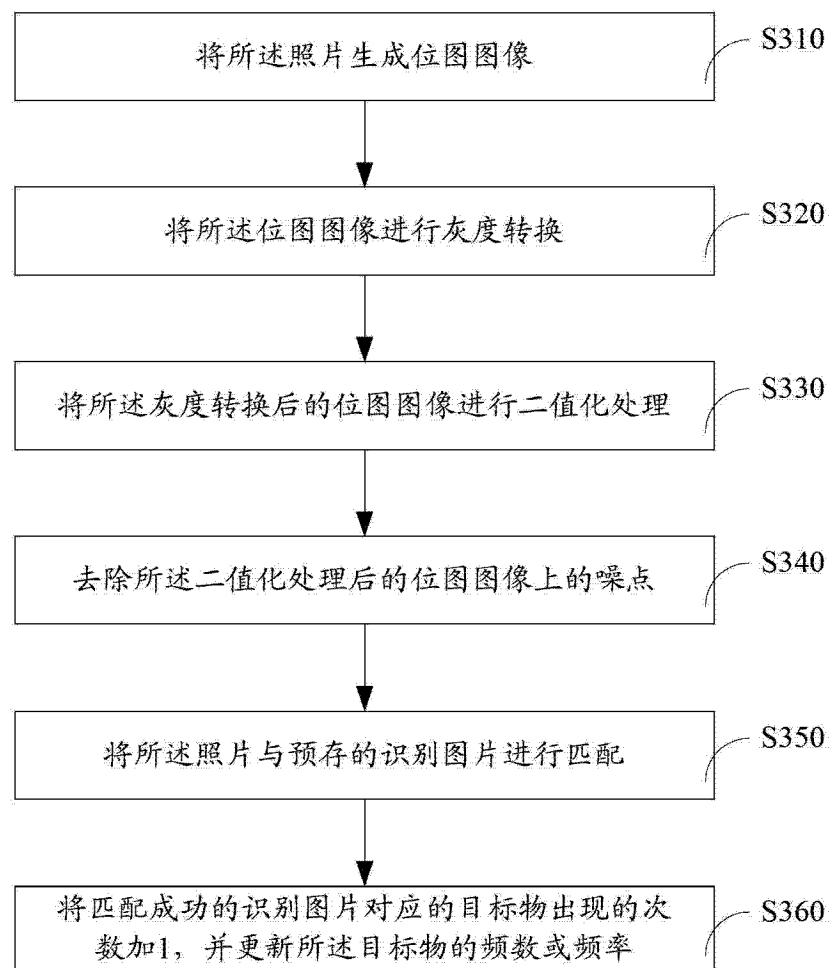


图 2



(3.1)



(3.2)

图 3



图 4

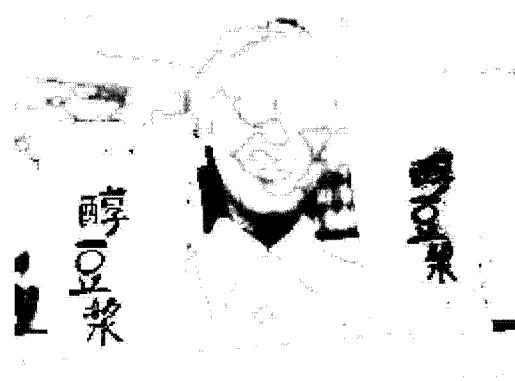


图 5

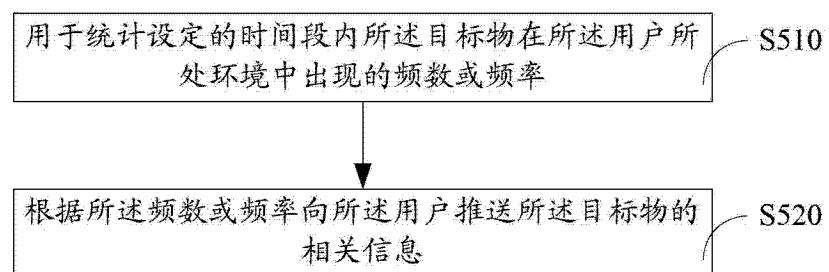


图 6



图 7

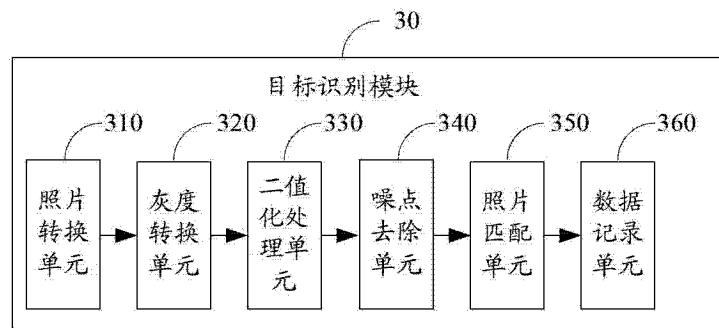


图 8

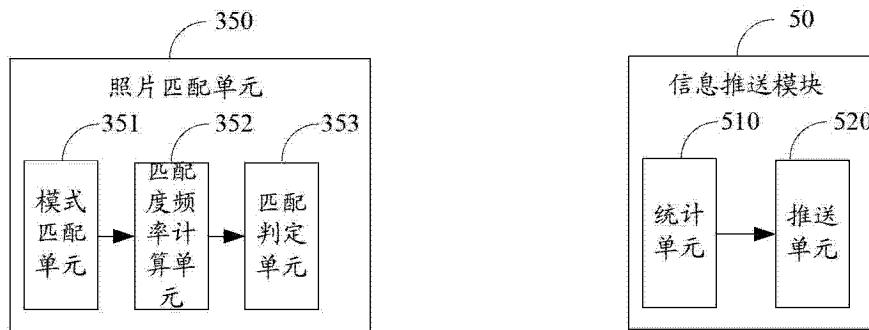


图 9

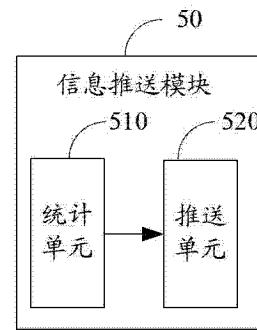


图 10