



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 118379727 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 20

(21) 申请号 202410840445.4

(22) 申请日 2024.06.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118379727 A

(43) 申请公布日 2024.07.23

(73) 专利权人 达州市农业科学研究院(达州市
苎麻科学研究所、达州市薯类作
物研究所)

地址 635000 四川省达州市通川区罗江镇
柳家坝

(72) 发明人 黄娟 徐德 付亮 王涛 王志德
谢洲 王强 曾德权 张哲铭
李勇

(74) 专利代理机构 成都华复知识产权代理有限
公司 51298

专利代理师 戚玉平

(51) Int.Cl.

G06V 20/68 (2022.01)

G06V 10/422 (2022.01)

G06V 10/56 (2022.01)

G06Q 10/0639 (2023.01)

G06Q 50/02 (2024.01)

(56) 对比文件

CN 102279230 A, 2011.12.14

CN 110286092 A, 2019.09.27

审查员 王蕤兴

权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于图像识别的黄精农产品质量等级
评估系统及方法

(57) 摘要

本发明涉及一种基于图像识别的黄精农产
品质量等级评估系统及方法,属于图像数据的识
别处理技术领域,包括如下步骤:步骤1):对图片
进行扫描以生成图像,识别图像中的黄精农产
品形状;步骤2):根据图像中已识别出的黄精农
产品形状,构建黄精农产品的特征图谱;步骤3):
通过黄精农产品的特征图谱初步评估黄精农产
品的颜色情况;本发明的有益效果:图像识别出
图片中的黄精农产品的图像形状情况,可知图
像中的黄精农产品的个数,根据已识别出的图
像中的黄精农产品个数,构建黄精农产品的特
征图谱,通过黄精农产品的形状和特征图谱对
黄精农产品的等级进行初步评估。

对图片进行扫描以生成图像,识别图像中的黄精农
产品形状,将图像中已识别出的所有黄精农产品在
图像上所占据的面积与图像总面积采用面积占比
法进行对比,初步评估黄精农产品的形状情况

根据图像中已识别出的黄精农产品形状,构建黄精农产品的特
征图谱,其中,黄精农产品的特征图谱采用平面布局法构建

通过黄精农产品的特征图谱初步评估黄精农
产品的颜色情况,其中,对黄精农产品的颜
色等级的初步评估采用多层次的等级评估

1. 一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1):对图片进行扫描以生成图像,识别图像中的黄精农产品形状,将图像中已识别出的所有黄精农产品在图像上所占有的面积与图像总面积采用面积占空比法进行对比,初步评估黄精农产品的形状情况;

步骤2):根据图像中已识别出的黄精农产品形状,构建黄精农产品的特征图谱,其中,黄精农产品的特征图谱采用平面布局法构建;

所述平面布局法构建所述黄精农产品的特征图谱,采用如下公式(1):

$$G_T = \begin{bmatrix} P_{11} & \cdots & P_{12} & \cdots & P_{1i} & \cdots & P_{1N} \\ P_{21} & \cdots & P_{22} & \cdots & P_{2i} & \cdots & P_{2N} \\ P_{i1} & \cdots & P_{i2} & \cdots & P_{ii} & \cdots & P_{iN} \\ P_{N1} & \cdots & P_{N2} & \cdots & P_{Ni} & \cdots & P_{NN} \end{bmatrix} \otimes B(P_{ii}) \otimes J(\ell_{ii}) \quad (1);$$

其中, $\begin{bmatrix} P_{11} & \cdots & P_{12} & \cdots & P_{1i} & \cdots & P_{1N} \\ P_{21} & \cdots & P_{22} & \cdots & P_{2i} & \cdots & P_{2N} \\ P_{i1} & \cdots & P_{i2} & \cdots & P_{ii} & \cdots & P_{iN} \\ P_{N1} & \cdots & P_{N2} & \cdots & P_{Ni} & \cdots & P_{NN} \end{bmatrix}$ 为平面布局的各个黄精农产品的特征生成的图谱, $B(P_{ii})$ 为

对各个黄精农产品的特征进行标记的函数, $J(\ell_{ii})$ 为对各个黄精农产品的特征进行判定的函数, ℓ_{ii} 为特征判定因子, G_T 为对黄精农产品的特征进行判定后生成的特征图谱;

步骤3):通过黄精农产品的特征图谱初步评估黄精农产品的颜色情况,其中,对黄精农产品的颜色等级的初步评估采用多层次的等级评估。

2. 根据权利要求1所述的一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估方法,其特征在于,在所述步骤1)中,所述图像中的形状的识别,是通过智能识别方式识别出图像中的黄精农产品的,具体采用如下步骤:

步骤11):识别图像中的形状轮廓,将图像中的形状轮廓数据与储存的实际的黄精农产品形状轮廓数据进行比较;

步骤12):判断图像中的形状轮廓与实际的黄精农产品形状轮廓的相似度;若图像中的形状轮廓与实际的黄精农产品形状轮廓相同或相似,则图像中具有黄精农产品图像;否则,图像中不具有黄精农产品图像;其中,将图像中的形状轮廓与实际的黄精农产品形状轮廓相比较后有90%以上的相似度,则确定图像中具有黄精农产品图像。

3. 根据权利要求1所述的一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估方法,其特征在于,在所述步骤1)中,所述面积占空比法,采用如下公式(2):

$$M = \frac{(\vec{\beta} \times \vec{V})}{S} \quad (2);$$

其中, $\vec{\beta}$ 为平面图像中的黄精农产品的总个数, $\vec{\beta}$ 的数目能够增加或减少; $\vec{V}$ 为平面图像中的每个黄精农产品的平均面积, $\vec{V}$ 的面积能够增大或减小; $(\vec{\beta} \times \vec{V})$ 为平面图像中的所有黄精农产品的总面积; S 为整个平面图像的总面积; M 为图像中的所有黄精农产品的面积在平面图像总面积中所占有的比例;

在 $\vec{\beta}$ 的数目值不变时, $\vec{v}$ 的大小增加,则 M 的值越大,每个黄精农产品的形状较大;在 $\vec{\beta}$ 的数目值不变时, $\vec{v}$ 的大小减少,则 M 的值越小,每个黄精农产品的形状较小;

在 $\vec{v}$ 的大小不变时, $\vec{\beta}$ 的数目值增加,则 M 的值越大,每个黄精农产品的形状不变;在 $\vec{v}$ 的大小不变时, $\vec{\beta}$ 的数目值减少,则 M 的值越小,每个黄精农产品的形状不变。

4. 根据权利要求1所述的一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估方法,其特征在于,在所述步骤2)中,将已识别出所述图像中的黄精农产品进行特征识别,其中,根据图像中的黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色之间有无颜色差异,作为黄精农产品的特征识别。

5. 根据权利要求4所述的一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估方法,其特征在于,所述黄精农产品的特征识别,采用如下步骤进行判断:

步骤21): 将所述图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色进行比较;

步骤22): 判断图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色之间有无颜色差异;若图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色相同,则图像中的某个黄精农产品为较好黄精农产品;若图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色有差异,则图像中的某个黄精农产品为较差黄精农产品。

6. 根据权利要求1所述的一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估方法,其特征在于,在所述步骤3)中,根据所述黄精农产品的特征图谱,找出不同颜色的黄精农产品,将不同颜色的黄精农产品进行多层次的初步等级评估。

7. 根据权利要求6所述的一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估方法,其特征在于,所述多层次的初步等级评估,采用如下公式(3):

$$F = \begin{cases} A \subset \left(\frac{x}{|z|} > 1 \right) \\ B \subset \left(\frac{x}{|z|} = 1 \right) \\ C \subset \left(\frac{x}{|z|} < 1 \right) \end{cases} (3);$$

其中, x 为黄精农产品颜色, $|z|$ 为黄精农产品的标准颜色, $\frac{x}{|z|}$ 为黄精农产品颜色与黄精农产品的标准颜色的颜色差异比较值, A 、 B 和 C 分别为不同的黄精农产品等级, F 为黄精农产品多层次的等级初步评估结果。

8. 一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估系统,其特征在于,用于执行根据权利要求1-7任意一项所述的一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估方法。

一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于图像数据的识别处理技术领域,特别涉及一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估系统及方法。

背景技术

[0002] 图像识别技术是人工智能的一个重要领域,它是对图像中的对象进行识别的技术,以识别出图像中的对象所具有的不同目标或特征的技术。

[0003] 图像识别技术是以图像中的对象所具有的特征为基础进行识别的。图像中的对象都具有不同的特征,如图片中的对象具有形状特征、颜色特征、图案特征以及纹理特征等。对图像识别的研究表明,图像识别总是集中在图像中的对象上的主要特征上,也就是集中在图像对象的形状特征或颜色特征等方面,这些地方的信息量最大。由此可见,在图像识别过程中,排除图像上多余的特征信息,抽出关键的特征信息。

[0004] 图像识别是人工智能的一个重要领域,图像识别技术能够为用户提供很多方便,例如识别出图像中的产品形状和颜色(常规的公知技术),为用户提供替代性的执行某些操作和便捷服务,因此根据图像的需要可以根据产品的形状和颜色初步的评估产品的质量情况。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是如何初步的评估产品的质量情况,本发明提供一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估系统及方法,根据图片中的图像,识别出图片中的黄精农产品的图像形状,可知图片中的黄精农产品的形状情况,根据已识别出的图像中的黄精农产品个数,构建黄精农产品的特征图谱,通过黄精农产品的形状情况和特征图谱对黄精农产品等级进行初步评估。

[0006] 为了达到上述目的,本发明通过下述技术方案实现:

[0007] 一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估方法,包括如下步骤:

[0008] 步骤1):对图片进行扫描以生成图像,识别图像中的黄精农产品形状,将图像中已识别出的所有黄精农产品在图像上所占有的面积与图像总面积采用面积占空比法进行对比,初步评估黄精农产品的形状情况;

[0009] 步骤2):根据图像中已识别出的黄精农产品形状,构建黄精农产品的特征图谱,其中,黄精农产品的特征图谱采用平面布局法构建;

[0010] 步骤3):通过黄精农产品的特征图谱初步评估黄精农产品的颜色情况,其中,对黄精农产品的颜色等级的初步评估采用多层次的等级评估。

[0011] 可选的,在步骤1)中,所述图像中的形状识别,是通过智能识别方式识别出图像中的黄精农产品的,具体采用如下步骤:

[0012] 步骤11):识别图像中的形状轮廓,将图像中的形状轮廓数据与储存的实际的黄精农产品形状轮廓数据进行比较;

[0013] 步骤12):判断图像中的形状轮廓与实际的黄精农产品形状轮廓的相似度;若图像中的形状轮廓与实际的黄精农产品形状轮廓相同或相似,则图像中具有黄精农产品图像;否则,图像中不具有黄精农产品图像;其中,将图像中的形状轮廓与实际的黄精农产品形状轮廓相比较后有90%以上的相似度,则确定图像中具有黄精农产品图像。

[0014] 可选的,在步骤1)中,所述面积占空比法,采用如下公式(1):

$$[0015] \quad M = \frac{(\vec{\beta} \times \vec{V})}{S} \quad (1);$$

[0016] 其中, $\vec{\beta}$ 为平面图像中的黄精农产品的总个数, $\vec{\beta}$ 的数目能够增加或减少; $\vec{V}$ 为平面图像中的每个黄精农产品的平均面积, $\vec{V}$ 的面积能够增大或减小; $(\vec{\beta} \times \vec{V})$ 为平面图像中的所有黄精农产品的总面积; S 为整个平面图像的总面积; M 为图像中的所有黄精农产品的面积在平面图像总面积中所占有的比例;

[0017] 在 $\vec{\beta}$ 的数目值不变时, $\vec{V}$ 的大小增加,则 M 的值越大,每个黄精农产品的形状较大;在 $\vec{\beta}$ 的数目值不变时, $\vec{V}$ 的大小减少,则 M 的值越小,每个黄精农产品的形状较小;

[0018] 在 $\vec{V}$ 的大小不变时, $\vec{\beta}$ 的数目值增加,则 M 的值越大,每个黄精农产品的形状不变;在 $\vec{V}$ 的大小不变时, $\vec{\beta}$ 的数目值减少,则 M 的值越小,每个黄精农产品的形状不变。

[0019] 可选的,在步骤2)中,将已识别出所述图像中的黄精农产品进行特征识别,其中,根据图像中的黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色之间有无颜色差异,作为黄精农产品的特征识别。

[0020] 可选的,所述黄精农产品的特征识别,采用如下步骤进行判断:

[0021] 步骤21):将所述图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色进行比较;

[0022] 步骤22):判断图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色之间有无颜色差异;若图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色相同,则图像中的某个黄精农产品为较好黄精农产品;若图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色有差异,则图像中的某个黄精农产品为较差黄精农产品。

[0023] 可选的,所述平面布局法构建所述黄精农产品的特征图谱,采用如下公式(2):

$$[0024] \quad G_T = \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & \cdots & P_{1i} & \cdots & P_{1N} \\ P_{21} & P_{22} & \cdots & P_{2i} & \cdots & P_{2N} \\ P_{i1} & P_{i2} & \cdots & P_{ii} & \cdots & P_{iN} \\ P_{N1} & P_{N2} & \cdots & P_{Ni} & \cdots & P_{NN} \end{bmatrix} \otimes B(P_{ii}) \otimes J(\ell_{ii}) \quad (2);$$

$$[0025] \quad \text{其中,} \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & \cdots & P_{1i} & \cdots & P_{1N} \\ P_{21} & P_{22} & \cdots & P_{2i} & \cdots & P_{2N} \\ P_{i1} & P_{i2} & \cdots & P_{ii} & \cdots & P_{iN} \\ P_{N1} & P_{N2} & \cdots & P_{Ni} & \cdots & P_{NN} \end{bmatrix} \text{为平面布局的各个黄精农产品的特征生成的图谱,} B(P_{ii})$$

为对各个黄精农产品的特征进行标记的函数, $J(\ell_{ii})$ 为对各个黄精农产品的特征进行判定的函数, ℓ_{ii} 为特征判定因子, G_T 为对黄精农产品的特征进行判定后生成的特征图谱。

[0026] 可选的,在步骤3)中,根据所述黄精农产品的特征图谱,找出不同颜色的黄精农产品,将不同颜色的黄精农产品进行多层次的初步等级评估。

[0027] 可选的,多层次的初步等级评估,采用如下公式(3):

$$[0028] \quad F = \begin{cases} A \subset \left(\frac{x}{|z|} > 1 \right) \\ B \subset \left(\frac{x}{|z|} = 1 \right) \\ C \subset \left(\frac{x}{|z|} < 1 \right) \end{cases} (3);$$

[0029] 其中, x 为黄精农产品颜色, $|z|$ 为黄精农产品的标准颜色, $\frac{x}{|z|}$ 为黄精农产品颜色与黄精农产品的标准颜色的颜色差异比较值,A、B和C分别为不同的黄精农产品等级,F为黄精农产品多层次的等级初步评估结果。

[0030] 一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估系统,用于执行一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估方法。

[0031] 本发明的有益效果:

[0032] 本发明是拍摄图片,利用图像的智能识别技术,识别出图片中的图像即识别出图片中的黄精农产品的图像,可知图片中的黄精农产品的形状情况,根据已识别出的图像中的黄精农产品个数,构建黄精农产品的特征图谱,通过黄精农产品的形状情况和特征图谱对黄精农产品的等级进行初步或简单的评估。

附图说明

[0033] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1为本发明的系统结构示意图;

[0035] 图2为本发明的工作流程示意图;

[0036] 图3为本发明的拍摄图片在识别出图片中的黄精农产品的图像后的示意图。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本申请实施例进行详细描述。

[0038] 实施例1

[0039] 如图1所示,本实施例提供一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估系统,包括:图像识别模块、特征图谱构建模块以及初步等级评估模块;

[0040] 图像识别模块用于识别图像中的黄精农产品形状和颜色;

[0041] 特征图谱构建模块用于黄精农产品的特征识别即黄精农产品的颜色特征识别;

[0042] 初步等级评估模块用于对黄精农产品的初步等级质量的评估,采用多层次等级质量的初步评估。

[0043] 图像识别模块经过特征图谱构建模块到初步等级评估模块依次电路连接。

[0044] 实施例2

[0045] 基于实施例1,如图2所示,本实施例提供一种基于图像识别的黄精农产品质量等级评估方法,包括如下步骤:

[0046] 步骤1):对图片进行扫描以生成图像,识别图像中的黄精农产品形状,将图像中已识别出的所有黄精农产品在图像上所占有的面积与图像总面积采用面积占空比法进行对比,初步评估黄精农产品的形状情况;

[0047] 步骤2):根据图像中已识别出的黄精农产品形状,构建黄精农产品的特征图谱,其中,黄精农产品的特征图谱采用平面布局法构建;

[0048] 步骤3):通过黄精农产品的特征图谱初步评估黄精农产品的颜色情况,其中,对黄精农产品的颜色等级的初步评估采用多层次的等级评估。

[0049] 具体地,在步骤1)中,根据图像中的形状识别,是通过智能识别方式(如已有的基于网络的图像形状轮廓识别方法)识别出图像中的黄精农产品的,具体采用如下步骤:

[0050] 步骤11):识别图像中的形状轮廓,将图像中的形状轮廓数据与储存的实际的黄精农产品形状轮廓数据进行比较;

[0051] 步骤12):判断图像中的形状轮廓与实际的黄精农产品形状轮廓的相似度(也就是在整个系统中设定实际的黄精农产品形状轮廓,根据图像中的形状轮廓与实际的黄精农产品形状轮廓的相似度判断图像中是否有黄精农产品);若图像中的形状轮廓与实际的黄精农产品形状轮廓相同或相似,则图像中具有黄精农产品图像;否则,图像中不具有黄精农产品图像;其中,将图像中的形状轮廓与实际的黄精农产品形状轮廓相比较后有90%以上的相似度(整个系统根据设定的轮廓标准将图像中的形状轮廓与实际的黄精农产品形状轮廓相比较),则确定图像中具有黄精农产品图像。图像中是否有黄精农产品是根据系统自动识别的。

[0052] 在步骤1)中,面积占空比法,采用如下公式(1):

$$[0053] \quad M = \frac{(\vec{\beta} \times \vec{V})}{S} \quad (1);$$

[0054] 其中, $\vec{\beta}$ 为平面图像中的黄精农产品的总个数, $\vec{\beta}$ 的数目能够增加或减少; $\vec{V}$ 为平面图像中的每个黄精农产品的平均面积, $\vec{V}$ 的面积能够增大或减小; $(\vec{\beta} \times \vec{V})$ 为平面图像中的所有黄精农产品的总面积; S 为整个平面图像的总面积; M 为图像中的所有黄精农产品的面积在平面图像总面积中所占有的比例;

[0055] 在 $\vec{\beta}$ 的数目值不变时, $\vec{V}$ 的大小增加,则 M 的值越大,每个黄精农产品的形状较大;在 $\vec{\beta}$ 的数目值不变时, $\vec{V}$ 的大小减少,则 M 的值越小,每个黄精农产品的形状较小;

[0056] 在 $\vec{V}$ 的大小不变时, $\vec{\beta}$ 的数目值增加,则 M 的值越大,每个黄精农产品的形状不变;在 $\vec{V}$ 的大小不变时, $\vec{\beta}$ 的数目值减少,则 M 的值越小,每个黄精农产品的形状不变。

[0057] 通过面积占空比法的图像中的所有黄精农产品的面积在平面图像总面积中所占有的比例可知,黄精农产品的形状情况,初步评估黄精农产品的形状情况。

[0058] 具体地,在步骤2)中,将已识别出图像中的黄精农产品进行特征识别,其中,根据图像中的黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色之间有无颜色差异,作为黄精农产

品的特征识别。

[0059] 进一步地,黄精农产品的特征识别,采用如下步骤进行判断:

[0060] 步骤21):将图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色进行比较;

[0061] 步骤22):判断图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色之间有无颜色差异;若图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色相同,则图像中的某个黄精农产品为较好黄精农产品;若图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色有差异(黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色的色相、明度和彩度),则图像中的某个黄精农产品为较差黄精农产品。

[0062] 进一步地,平面布局法构建黄精农产品的特征图谱,采用如下公式(2):

$$[0063] \quad G_T = \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & \dots & P_{1i} & \dots & P_{1N} \\ P_{21} & P_{22} & \dots & P_{2i} & \dots & P_{2N} \\ P_{i1} & P_{i2} & \dots & P_{ii} & \dots & P_{iN} \\ P_{N1} & P_{N2} & \dots & P_{Ni} & \dots & P_{NN} \end{bmatrix} \otimes B(P_{ii}) \otimes J(\ell_{ii}) \quad (2);$$

$$[0064] \quad \text{其中,} \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & \dots & P_{1i} & \dots & P_{1N} \\ P_{21} & P_{22} & \dots & P_{2i} & \dots & P_{2N} \\ P_{i1} & P_{i2} & \dots & P_{ii} & \dots & P_{iN} \\ P_{N1} & P_{N2} & \dots & P_{Ni} & \dots & P_{NN} \end{bmatrix} \text{为平面布局的各个黄精农产品的特征生成的图谱,} B(P_{ii}) \text{为}$$

对各个黄精农产品进行标记的函数, $J(\ell_{ii})$ 为对各个黄精农产品的特征进行判定的函数, ℓ_{ii} 为特征判定因子 (ℓ_{ii} 是判断图像中的黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色之间有无颜色差异), G_T 为对黄精农产品的特征进行判定后生成的特征图谱。

[0065] 公式(1)中, P_{11} 到 P_{NN} 是已确定图像中所具有的黄精农产品, P_{11} 到 P_{NN} 的序列排列的个数是根据图像中所具有的黄精农产品的个数确定的;

[0066] $B(P_{ii})$ 是相对应的标记各个黄精农产品,即相对应的对平面布局中的各个黄精农产品进行标记,也就是说 $B(P_{ii})$ 是对图谱中的 P_{11} 到 P_{NN} 的各个黄精农产品进行打标记,而 P_{11} 到 P_{NN} 是图像中各个黄精农产品是本身具有特征的。 ii 为序列号, ℓ_{ii} 与 P_{ii} 的序列号相同, ℓ_{ii} 对应到 P_{11} 到 P_{NN} 的各个黄精农产品中,通过 $J(\ell_{ii})$ 相对应的对图谱中的各个黄精农产品的颜色特征进行判定,得到黄精农产品的颜色特征进行判定后生成的特征图谱 G_T 。

[0067] 具体地,在步骤3)中,根据黄精农产品的特征图谱,找出不同颜色的黄精农产品,将不同颜色的黄精农产品进行多层次的等级初步评估,而多层次的等级初步评估,采用如下公式(3):

$$[0068] \quad F = \begin{cases} A \subset \left(\frac{x}{|z|} > 1 \right) \\ B \subset \left(\frac{x}{|z|} = 1 \right) \\ C \subset \left(\frac{x}{|z|} < 1 \right) \end{cases} \quad (3);$$

[0069] 其中, x 为黄精农产品颜色, $|z|$ 为黄精农产品的标准颜色 (系统可以设定), $\frac{x}{|z|}$ 为黄精农产品颜色与黄精农产品的标准颜色的颜色差异比较值, A、B 和 C 分别为不同的黄精农产品等级, F 为黄精农产品多层次的等级初步评估结果。

[0070] 具体地, 即图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色相同即 $\frac{x}{|z|} = 1$, 则图像中的某个黄精农产品为较好黄精农产品即 B 等级; 图像中的某个黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色有差异即 $\frac{x}{|z|} > 1$ 或 $\frac{x}{|z|} < 1$, 则图像中的某个黄精农产品为较差黄精农产品即 A 或 C 等级。其中, 多层次主要体现在黄精农产品颜色与标准设定的黄精农产品颜色上, 等级是体现在 A、B 和 C 的等级上。

[0071] 本实施例是识别出图像中的黄精农产品个数, 根据图像中的每个黄精农产品的颜色 (图像中的每个黄精农产品的特征) 与系统设定的标准颜色进行比较, 查看每个黄精农产品的颜色与系统设定的标准颜色有无颜色差异, 有颜色差异则黄精农产品较差, 无颜色差异则黄精农产品较好。这也说明, 以实际较好的黄精农产品颜色作为系统设定的标准颜色, 将拍摄后的图像中的黄精农产品颜色与实际较好的黄精农产品颜色进行对比, 可知道所拍摄到的实际的黄精农产品的情况。

[0072] 实施例3

[0073] 基于实施例2, 如图3所示, 为拍摄到的黄精农产品经过图像识别后的示意图, 图3的圆圈为黄精农产品, 每一个黄精农产品的大小和形状不完全相同, 本发明图3的黄精农产品形状大小相同只是示意出图像中的黄精农产品。

[0074] 图3为对图像识别后的黄精农产品。基于图3中识别后的图像黄精农产品个数, 再利用平面布局法以图3中识别后的黄精农产品构建特征图谱即黄精农产品的特征进行判定后生成的特征图谱, 每个图像中的黄精农产品具有颜色特征, 根据每个黄精农产品的颜色特征判定每个黄精农产品的情况。

[0075] 实施例4

[0076] 基于实施例3, 本发明采用的技术手段是:

[0077] 拍摄图片, 识别出图片中的图像即识别出图片中的黄精农产品的图像, 可知图片中的黄精农产品的个数和形状的初步评估, 根据已识别出的图像中的黄精农产品个数和形状, 构建黄精农产品的特征图谱, 通过黄精农产品的特征图谱对黄精农产品的等级进行初步评估。

[0078] 因此, 本发明是根据图像中的黄精农产品的形状和颜色特征初步的评估实际的黄精农产品的质量状况, 而本发明主要采用图像识别技术来初步的评估实际的黄精农产品的质量情况, 只是利用图像处理技术手段初步的评估黄精农产品的情况, 只是利用图像处理技术而已, 运用智能处理手段简单的评估黄精农产品的质量情况, 没有实际性的对黄精农产品本身的质量评估。而具体实际的黄精农产品的质量评估需要对实际的黄精农产品实体本身内部进行评估, 在此不作描述。

[0079] 以上所述, 仅为本发明的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明记载的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此, 本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

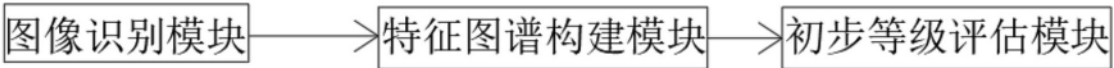


图1

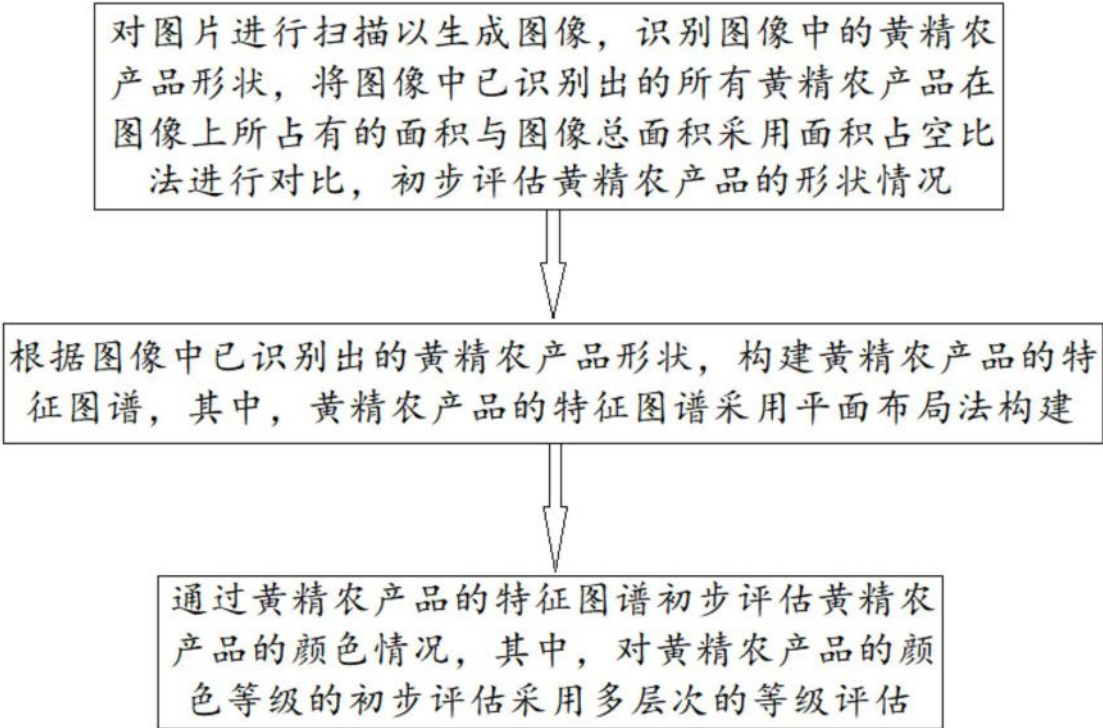


图2

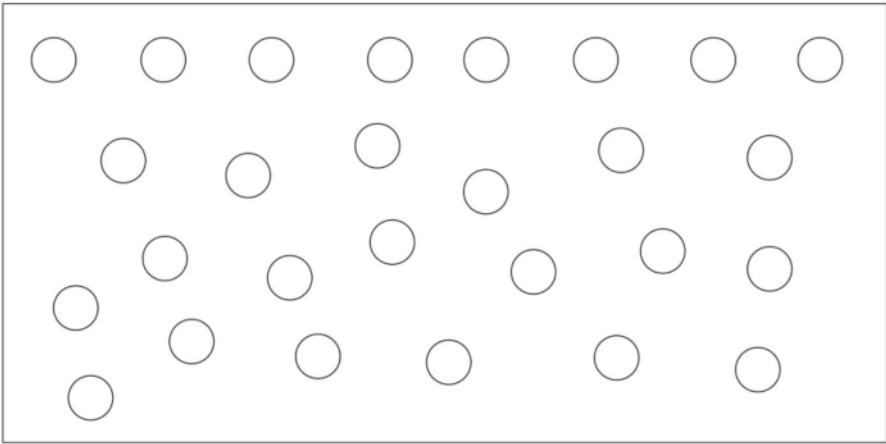


图3