



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 774—2019
代替 GA 774.1~774.5—2008、GA 775—2008

指掌纹特征规范

Specifications for fingerprint and palmprint features

2019-10-14 发布

2019-12-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

中华人民共和国公共安全
行 业 标 准
指 掌 纹 特 征 规 范

GA/T 774—2019

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2020年6月第一版

*

书号: 155066·2-35271

版权专有 侵权必究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GA 774.1~774.5—2008《指纹特征规范》和 GA 775—2008《指纹特征点与指纹方向坐标表示方法》，与 GA 774.1~774.5—2008、GA 775—2008 相比主要技术变化如下：

- 修改为推荐性标准；
- 增加了掌纹特征坐标系(见第 4 章)；
- 增加了掌纹特征点和方向坐标表示方法(见第 5 章)；
- 增加了掌纹特征质量、特征点分类和标注方法(见第 11 章~第 14 章)；
- 增加了掌纹细节特征点类型和标注方法(见第 15 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国刑事技术标准化技术委员会刑事信息分技术委员会(SAC/TC 179/SC 2)提出并归口。

本标准起草单位:公安部刑事侦查局、公安部物证鉴定中心、北京铁路公安局。

本标准主要起草人:王志强、王华、冉冉、刘寰、韩柯、吴浩、欧阳迎春。

本标准的历次版本发布情况为：

- GA 774.1—2008；
- GA 774.2—2008；
- GA 774.3—2008；
- GA 774.4—2008；
- GA 774.5—2008；
- GA 775—2008。

指掌纹特征规范

1 范围

本部分规定了指掌纹特征以及各个特征的标注方法。

本部分适用于指掌纹自动识别系统。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GA/T 773—2019 指掌纹自动识别系统术语

GA 787 指纹图像数据转换的技术条件

GA 789 掌纹图像数据转换的技术条件

3 术语和定义

GA/T 773—2019 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

上箕枝 upper loop line

箕形线的上部纹线。

见图 1。

3.2

下箕枝 lower loop line

箕形线的下部纹线。

见图 1。

3.3

箕头 loop turning

箕形线弯曲返转处的半圆。

见图 1。

3.4

箕口 loop opening

箕形线上下箕枝的开口处。

见图 1。

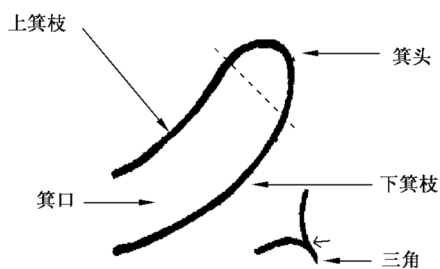


图 1 箕形线的上箕枝、下箕枝、箕头、箕口、三角

4 指掌纹特征坐标系

指掌纹特征坐标系参见图 2。以指掌纹图像的左上角为坐标原点(0,0),X 轴坐标值从左到右增加,Y 轴坐标值由上到下增加,X、Y 值以像素为单位。指掌纹图像的 X、Y 大于等于 0,且小于等于各类指掌纹图像的最大值(按 GA 787 和 GA 789 的规定)。

矢量角度以度为单位,用非负整数表示,与 X 轴平行并随 X 增大的方向为 0°,逆时针转动时角度增加,角度范围为 0°~359°。

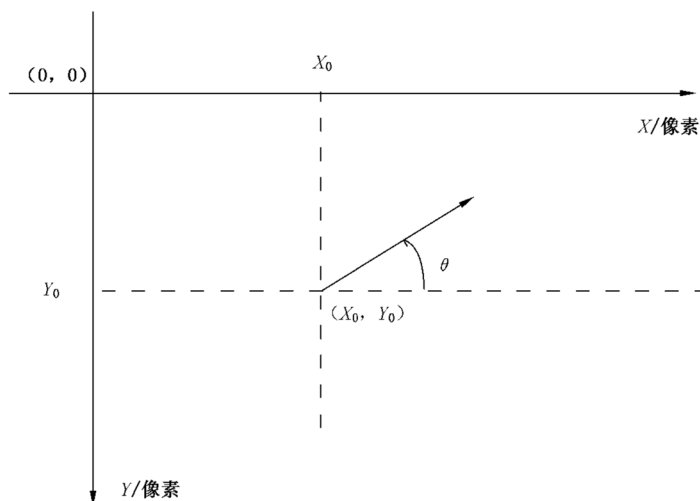


图 2 指掌纹特征坐标系

5 指掌纹特征点和方向坐标表示方法

上述坐标系中,指掌纹的中心点、三角点、折返点和细节特征点的坐标位置是其所在位置的 X、Y 值,方向是其方向矢量的角度值。

6 指纹方向

与指纹根基线垂直并指向指尖的方向,见图 3。



图3 指纹方向

7 指纹纹型分类与描述

7.1 纹型分类

弓型纹、右箕型纹、左箕型纹、斗型纹、缺指、未知、其他。

7.2 纹型分类描述

7.2.1 弓型纹

指纹中心花纹由弓形线组成,或由指纹中心为直立或倾斜的直形线支撑着的弓形线所组成的纹型。

7.2.2 右箕型纹

指纹中心花纹由一条以上箕枝流向右侧的箕形线组成。如果指纹中心花纹只有一条箕形线时,这条箕形线的箕头必须是完整的、不折不断的,且箕形线的箕头部分或靠近三角一侧的箕枝上不能有纹线引向三角。

7.2.3 左箕型纹

指纹中心花纹由一条以上箕枝流向左侧的箕形线组成。如果指纹中心花纹只有一条箕形线时,这条箕形线的箕头必须是完整的、不折不断的,且箕形线的箕头部分或靠近三角一侧的箕枝上不能有纹线引向三角。

7.2.4 斗型纹

指纹中心花纹由一条以上的环形线、螺形线、曲形线组成,受外围线、根基线包绕,有两个三角。如果指纹中心花纹由一条环形线、螺形线或曲形线组成时,与两侧三角相对的纹线,必须是不折不断的且不能有纹线引向三角。

7.2.5 缺指

由于断指或其他原因未捺印的指纹。

7.2.6 未知

现场指纹中由于指纹残缺模糊造成无法分类的纹型。

7.2.7 其他

不能归入弓型纹、右箕型纹、左箕型纹、斗型纹、缺指、未知的纹型。

8 指纹中心点标注方法

8.1 弓型纹中心点

8.1.1 弧形纹中心点

8.1.1.1 位置

指纹中心内部花纹,由下而上,取纹线突起、曲率最大、第一条完整弓形线的顶点为中心点位置,见图4。

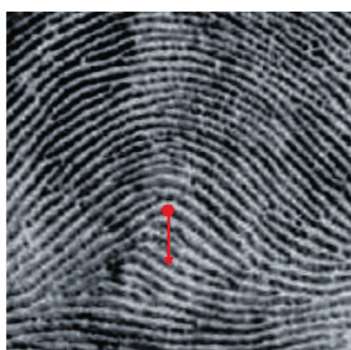


图4 弧形纹中心点位置及方向

8.1.1.2 方向

从中心点垂直指向根基线的方向为中心方向,见图4。

8.1.2 帐形纹中心点

8.1.2.1 位置

指纹中心内部花纹,取直立或倾斜直形线所支撑起的第一条较为完整弓形线的顶点为中心点位置,见图5。

8.1.2.2 方向

从中心点沿弓形线内主流支撑线,并指向根基线的方向为中心方向,见图5。

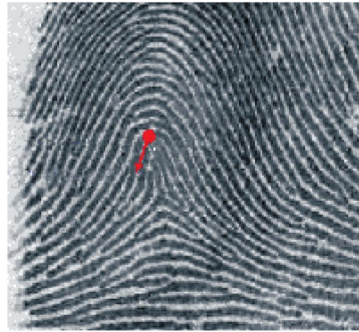


图5 帐形纹中心点位置及方向

8.2 箕型纹中心点

8.2.1 位置

中心点位置有如下几种情形：

- 中心箕形线为空心箕时，中心点位置在中心箕形线的顶点上，见图6。
- 中心箕形线箕头半圆内有一棒线或一明显小点的箕，中心点位置在该纹线或该点的顶点上；箕头半圆内有奇数个棒线和小点（与棒线等价）时，中心点位置在居中的纹线或小点的顶点上；箕头半圆内有偶数个棒线或小点时，中心点位置在居中的一对棒线（或小点）中远离三角的棒线（或小点）的顶点上，见图6。
- 中心箕形线箕头半圆内出现小箕线结构时，每个小箕线都按两条棒线来确定中心点位置，见图6。
- 中心箕形线顶部有纹线穿行或连接时，中心点位置在此相交点上或连接点上，见图6。

8.2.2 方向

从中心点沿周边多数箕枝流向的方向为中心方向，见图6。

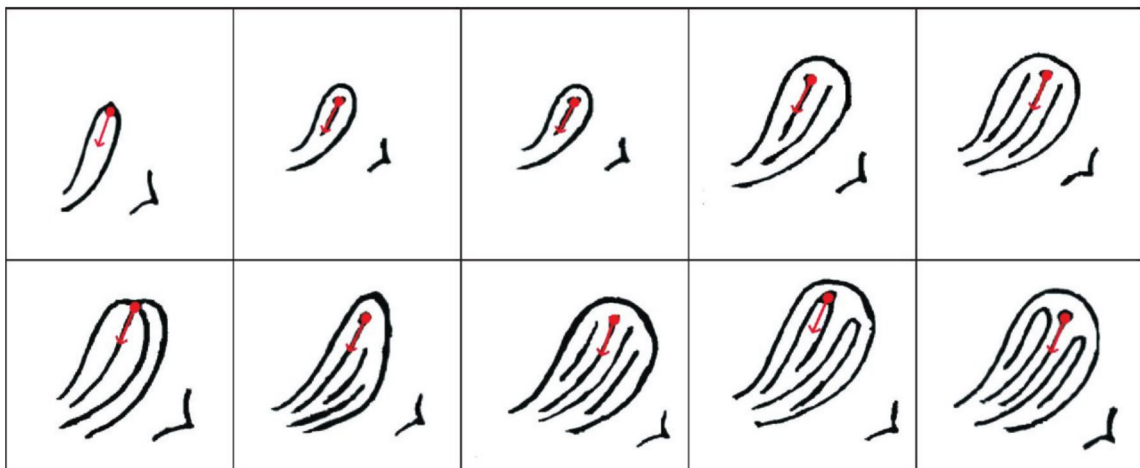


图6 箕型纹中心位置及中心方向

8.3 斗型纹中心点

8.3.1 位置

8.3.1.1 环形斗的中心点位置:空心环,中心位置在中心环形线的上顶点上;中心环内有一棒或一点时,中心点位置在该棒(或点)的顶点之上;中心环内有奇数个棒、点时,中心点位置在居中的棒(或点)的顶点上;中心环内有偶数个棒、点时,中心点位置在居中的一对远离近三角的棒(或点)的顶点上,见图 7。

8.3.1.2 螺形斗的中心点位置:有一朝上起点的空心螺,中心点位置在此起点上;有两个以上朝上起点的空心螺,中心点位置在明显高出的起点上,或高度相近时的远离三角的起点(或居中的起点)上;中心环内有棒线或明显小点的螺,中心点位置与环形斗相同,见图 7。

8.3.1.3 曲形斗和双箕斗的中心点位置:确定方法与箕型纹相同;确定中心点与三角远近时选择倒置假设箕头,见附录 A;测量“花纹中心至指根长”时选正置的假设箕头,见图 7。

8.3.1.4 囊形头的中心点位置:确定方法与箕型纹完全相同,见图 7。

8.3.2 方向

从中心点沿周边多数纹线流向的方向为中心点方向,见图 7。

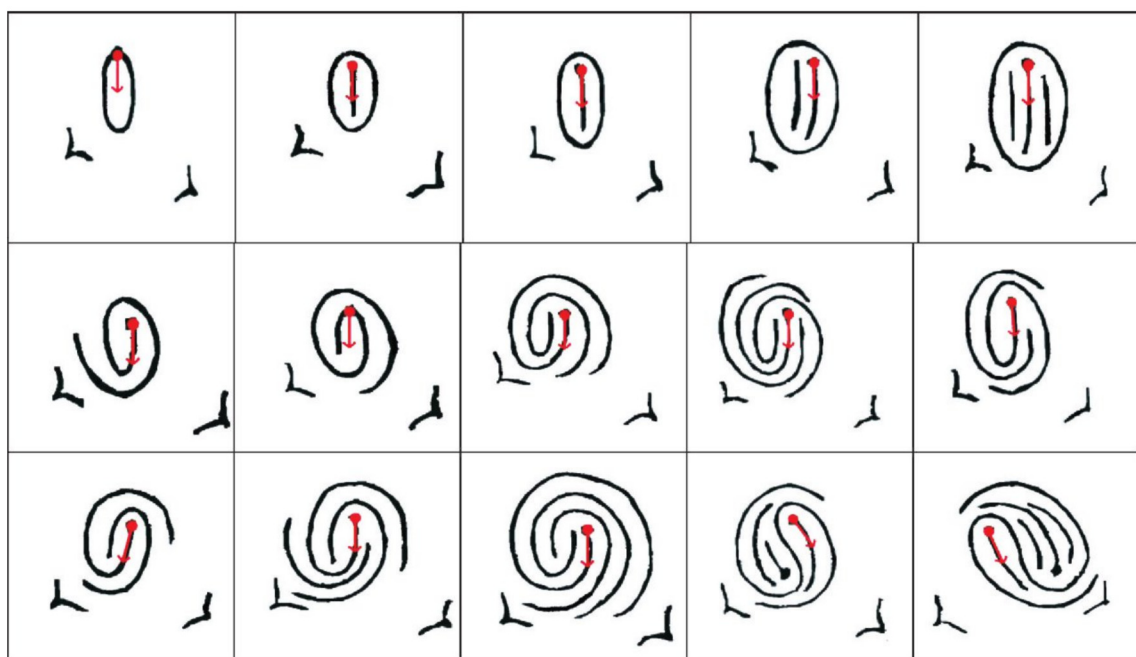


图 7 斗型纹中心点位置及中心方向

8.4 其他纹型中心点位置及方向

8.4.1 位置

两个或两个以上中心点的,不设中心点位置。

8.4.2 方向

两个或两个以上中心点的,不设中心点方向。

9 指纹三角点

9.1 弓型纹

无三角点。

9.2 右箕型纹

左三角点:指纹左边三角结构的中心点为左三角点位置,见图 8。

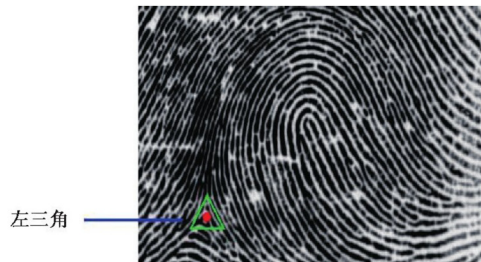


图 8 左三角点位置

9.3 左箕型纹

右三角点:指纹右边三角结构的中心点为右三角点位置,见图 9。

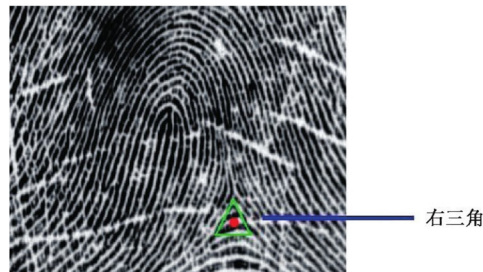


图 9 右三角点位置

9.4 斗型纹

左、右三角点:指纹左、右两边三角结构的中心点为左、右三角点位置,见图 10。

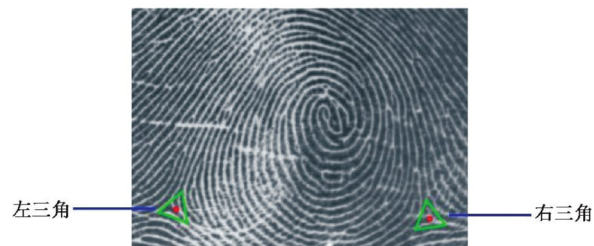


图 10 左、右三角点位置

10 指纹细节特征点标注方法

10.1 指纹细节特征点

指纹细节特征点包括起点、终点、分歧点、结合点、小点、小勾、小桥、小眼、小棒,见图 11。

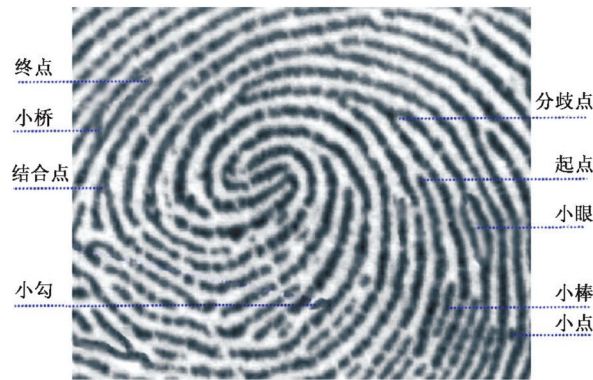


图 11 指纹细节特征点

10.2 起点

纹线的起始点为纹线的起点。即横行线的左端、竖行线上端,圆弧线、螺形线及曲形线等顺时针旋转起始点,见图 12。

沿起点周边多数纹线流向的方向为纹线的起点方向,见图 12。

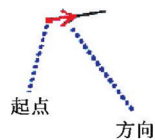


图 12 起点

10.3 终点

纹线的终止点为纹线的终点。即横行线的右端、竖行线下端,圆弧线、螺形线及曲形线等顺时针旋转终止点,见图 13。

沿终点周边多数纹线流向的方向为纹线的终点方向,见图 13。

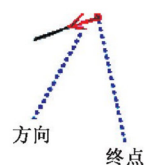


图 13 终点

10.4 分歧点

纹线由一条分叉为两条或两条以上的结构,分叉点被称之为分歧点。即横行线从左向右分叉,竖行

线从上向下分叉,圆弧线、螺形线、曲形线等顺时针方向的分叉等,见图 14。

沿分歧点周边多数纹线流向的方向为纹线的分歧点方向,见图 14。

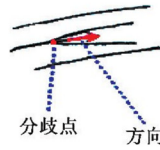


图 14 分歧点

10.5 结合点

两条或两条以上的纹线汇结为一条的结构,汇结点被称之为结合点。即横行线中从左向右的汇结,竖行线中从上向下的汇结,圆弧线、螺形线、曲形线等顺时针方向的旋转汇结等,见图 15。

沿结合点周边多数纹线流向的方向为纹线的结合点方向,见图 15。

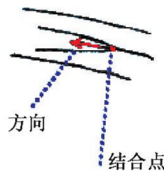


图 15 结合点

10.6 小点

纹线宽度的独立点为小点,见图 16。

沿平行于小点周边多数纹线流向的方向,取相对的两个方向为小点的方向,见图 16。

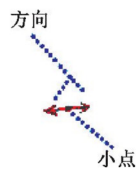


图 16 小点

10.7 小勾

在纹线上分出一小枝叉,所形成的形如小钩状的纹线结构。小勾的线度应在 5.0 mm 以下,超出 5.0 mm 时可看成是一个分歧、一个终点或一个起点、一个结合两个特征组合,见图 17。

沿平行于小勾周边多数纹线流向的方向,取相背的两个方向分别为小勾两个方向,见图 17。

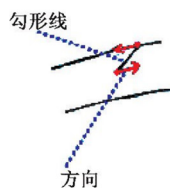


图 17 小勾

10.8 小桥

从一条纹线上所分出的小枝叉斜流汇入相邻纹线上所构成的斜搭小桥状的纹线结构。小桥的线度应在 5.0 mm 以下,超出 5.0 mm 时可看成一个分歧、一个结合两个特征组合,见图 18。

沿平行于小桥周边多数纹线流向的方向,取相背的两个方向分别为小桥两个方向,见图 18。

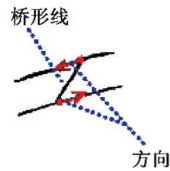


图 18 小桥

10.9 小眼

在纹线上分出的小枝叉又弯返回到原纹线上所形成的形似小眼睛状的纹线结构。小眼的线度应在 5.0 mm 以下,超出 5.0 mm 时可看成一个分歧和一个结合两个特征组合,见图 19。

沿平行于小眼周边多数纹线流向的方向,取相对的两个方向分别为小眼两个方向,见图 19。

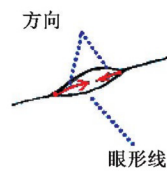


图 19 小眼

10.10 小棒

指介于 1.0 mm~5.0 mm 的线状纹线段,见图 20。

沿平行于小棒周边多数纹线流向的方向,取相对的两个方向分别为小棒两个方向,见图 20。

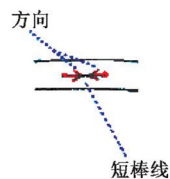


图 20 小棒

11 掌纹特征质量

11.1 掌纹特征质量适用范围

掌纹特征质量适用于掌纹折返点、三角点和细节特征点。

11.2 掌纹特征质量范围

11.2.1 质量范围为 0~100。数值越大代表质量越好,可靠度越高。

11.2.2 质量为 0 表示质量不确定。

11.2.3 质量在 $(0, 10]$, 特征点区域模糊不清或者特征点距离掌纹屈肌褶皱很近, 这些特征点可靠度非常低, 见图 21。

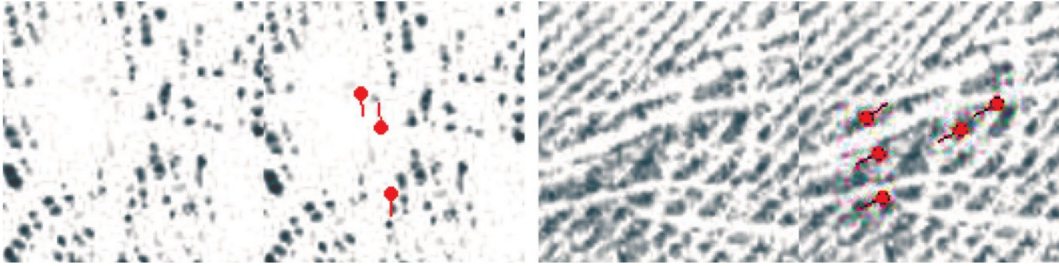


图 21 质量在 $(0, 10]$ 范围的掌纹特征点

11.2.4 质量在 $(11, 20]$, 特征点区域比较模糊不清或者特征点距离掌纹皱褶很近或者特征点区域对比度很低, 这些特征点可靠度低, 见图 22。

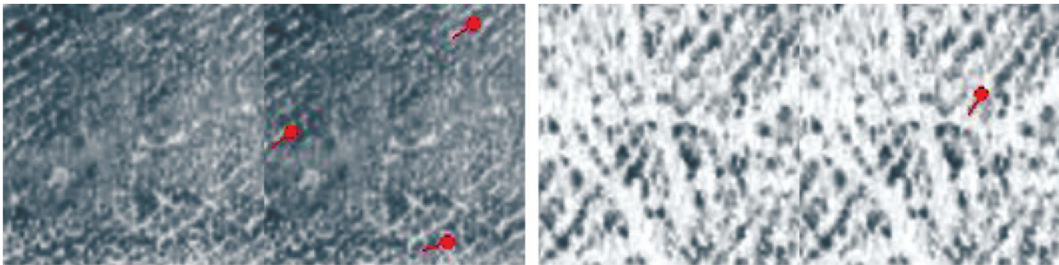


图 22 质量在 $(11, 20]$ 范围的掌纹特征点

11.2.5 质量在 $(21, 30]$, 特征点区域模糊但勉强能看出纹线走向, 这些特征点可靠度比较低, 见图 23。

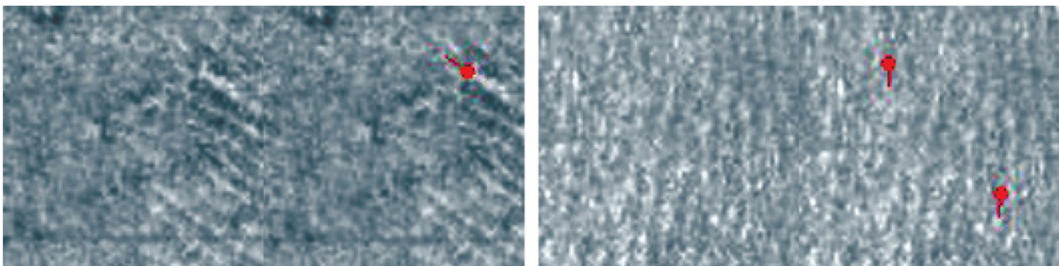


图 23 质量在 $(21, 30]$ 范围的掌纹特征点

11.2.6 质量在 $(31, 40]$, 特征点区域模糊但能看出纹线走向, 这些特征点可靠度不高, 见图 24。

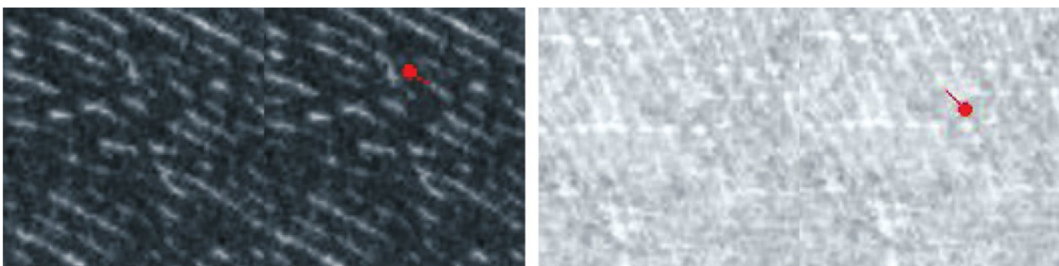


图 24 质量在 $(31, 40]$ 范围的掌纹特征点

11.2.7 质量在(41,50],特征点区域模糊但能明显看出纹线走向,这些特征点比较可靠,见图 25。

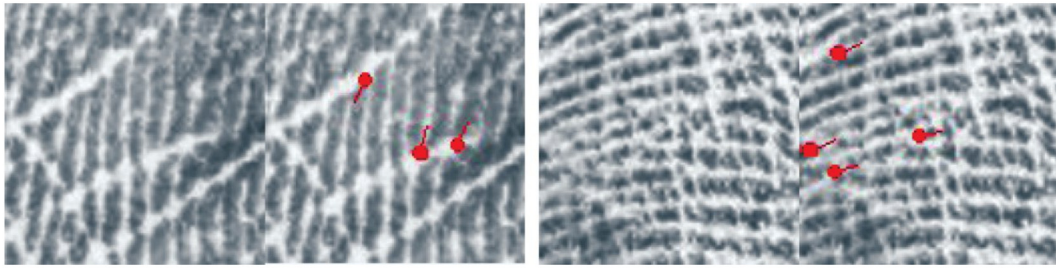


图 25 质量在(41,50]范围的掌纹特征点

11.2.8 质量在(51,60],特征点区域质量较好且能明显看出纹线走向,这些特征点可靠,见图 26。

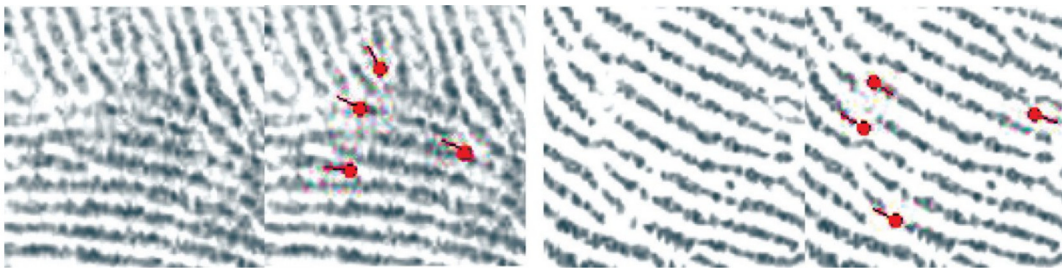


图 26 质量在(51,60]范围的掌纹特征点

11.2.9 质量在(61,70],特征点区域质量较好且纹线清晰,这些特征点准确可靠,见图 27。

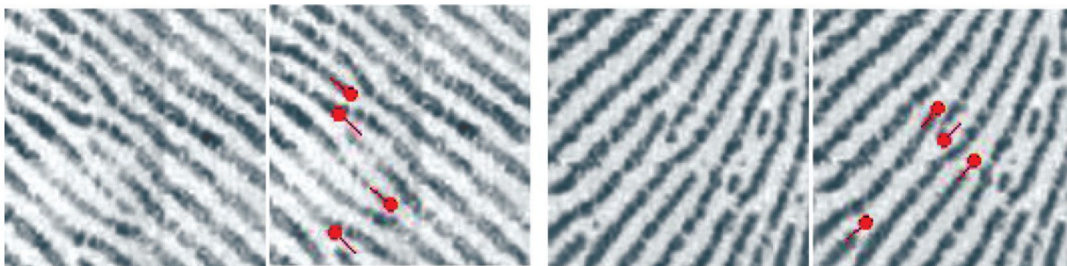


图 27 质量在(61,70]范围的掌纹特征点

11.2.10 质量在(71,80],特征点区域质量好纹线清晰,一般不在屈肌褶皱、皱褶附近,这些特征点准确可靠,见图 28。

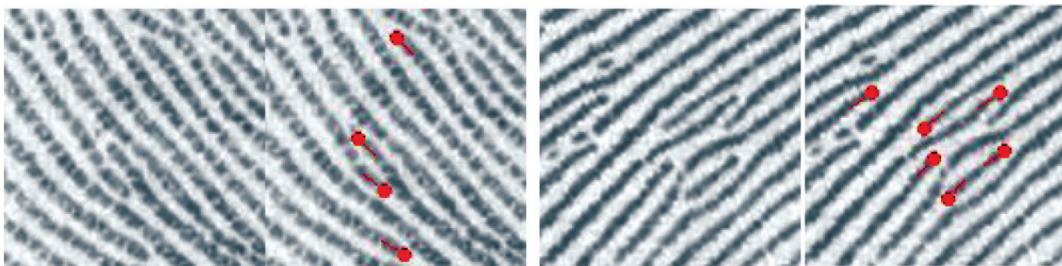


图 28 质量在(71,80]范围的掌纹特征点

11.2.11 质量在(81,90],特征点区域质量好纹线清晰,一般不在屈肌褶皱、皱褶附近,这些特征点相当

准确可靠,见图 29。

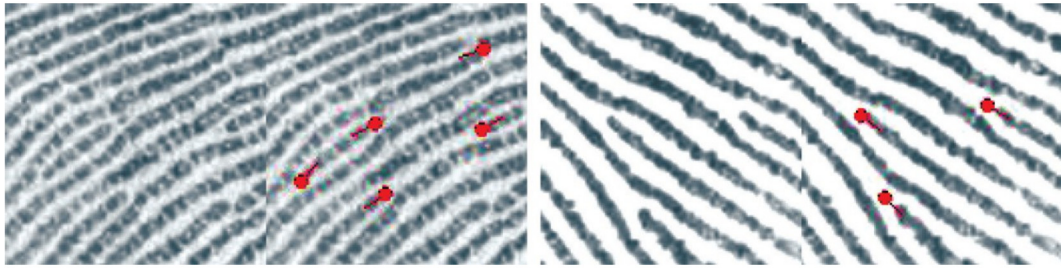


图 29 质量在(81,90]范围的掌纹特征点

11.2.12 质量在(91,100],特征点区域质量好纹线非常清晰,这些特征点非常准确可靠,见图 30。

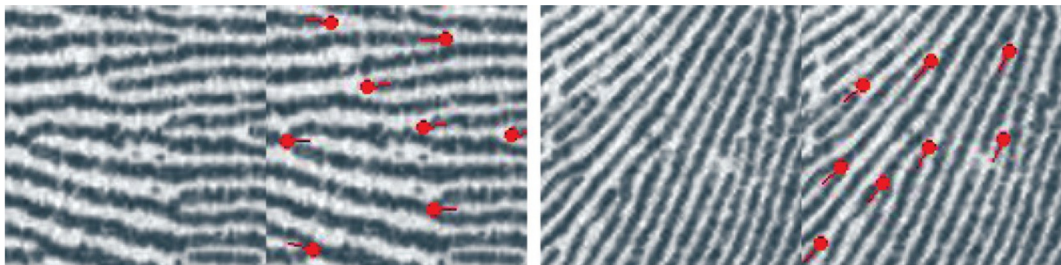


图 30 质量在(91,100]范围的掌纹特征点

12 掌纹特征点分类

掌纹特征点分为折返点、三角点和细节特征点。

13 掌纹折返点标注方法

13.1 位置

掌纹花纹中斗型纹、箕型纹最内一条完整弧形线的顶点为折返点位置,见图 31。

13.2 位置范围半径

在无法准确确定折返点位置的情况,通过给定折返点位置和容许误差半径来限定折返点的位置。

13.3 方向

从折返点位置出发,指向中心花纹流向的方向,见图 31。

13.4 方向范围

折返点方向的变化范围。方向范围左、右均不能超过 45° 。

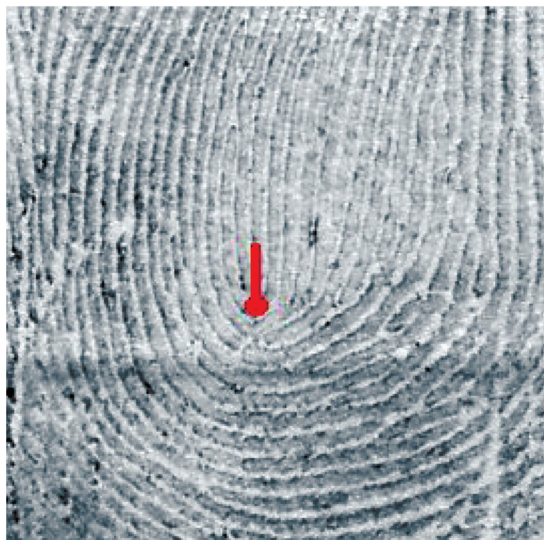


图 31 掌纹折返点位置及方向

14 掌纹三角点标注方法

14.1 位置

三角点所在图像的位置,见图 32。

14.2 位置范围半径

在三角点位置无法准确确定的情况下,给出的估计三角范围。通过给定三角点位置和范围半径确定估计三角的范围。

14.3 方向

三角方向以角度表示,不区分向上、向下、向左或者向右,见图 32。

14.4 方向范围

在无法准确确定方向的情况下,给出的范围允许变化上限最大不能超过 30° 。

14.5 位置类型

说明三角点是指根三角还是腕部三角,如果是指根三角,则指明具体的指位。

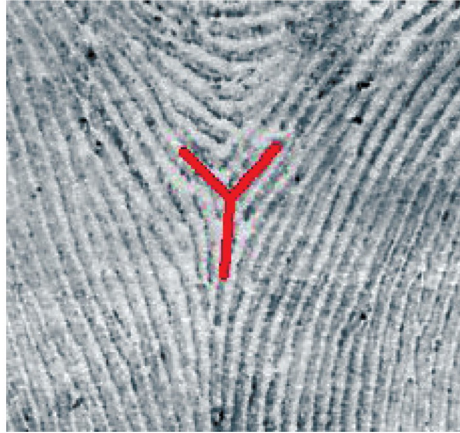


图 32 掌纹三角点位置及方向

15 掌纹细节特征点类型及标注方法

掌纹的细节特征点类型与指纹的细节特征点类型一样,包括指纹细节特征点包括起点、终点、分歧点、结合点、小点、小勾、小桥、小眼、小棒。

掌纹细节特征点的标注方法与指纹细节特征点的标注方法一致。

附录 A
(规范性附录)
假设箕头

假设箕头形状结构示意图 A.1。

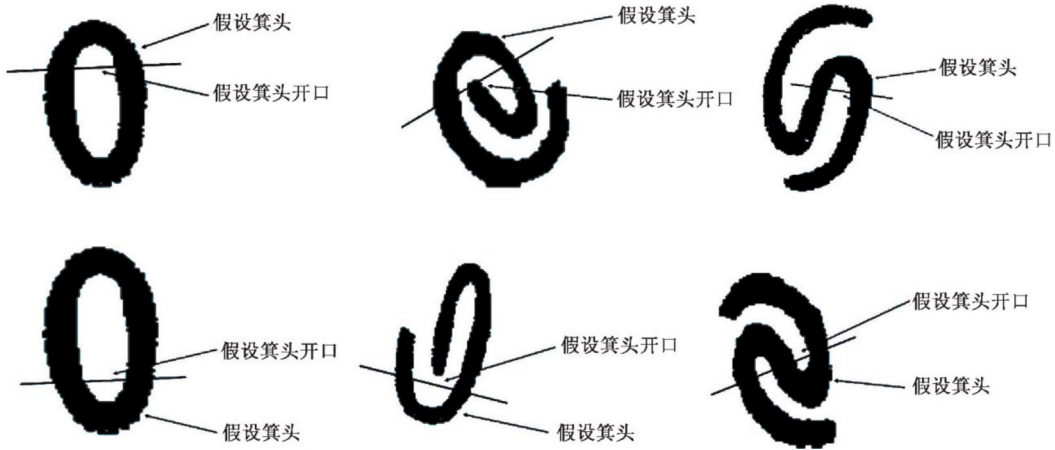


图 A.1 假设箕头形状结构



GA/T 774-2019

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·2-35271