



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 162.2—1999
eqv ANSI/NIST-CSL 1:1993

指纹自动识别系统数据 交换工程规范 第2部分：指纹信息交换的数据格式

Interchange project specification
of fingerprint data in AFIS
Part 2: Data format for the interchange of fingerprint information

1999-08-31 发布

1999-10-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 性能要求	1
附录 A(标准的附录) 第 1 类逻辑记录:业务描述	5
附录 B(标准的附录) 第 2 类逻辑记录:用户自定义文本	6
附录 C(标准的附录) 第 3 类逻辑记录:低分辨率灰度图像数据	6
附录 D(标准的附录) 第 4 类逻辑记录:高分辨率灰度图像数据	8
附录 E(标准的附录) 第 5 类逻辑记录:低分辨率二值图像数据	9
附录 F(标准的附录) 第 6 类逻辑记录:高分辨率二值图像数据	10
附录 G(标准的附录) 第 7 类逻辑记录:用户自定义图像数据	11
附录 H(标准的附录) 第 8 类逻辑记录:签字图像数据	11
附录 J(标准的附录) 第 9 类逻辑记录:指纹特征信息	12
附录 K(标准的附录) 指纹纹型类别	15
附录 L(提示的附录) ANSI 的信息交换编码	16

前 言

本标准规定了不同指纹自动识别系统之间指纹信息文件的传送规则及格式。

本标准等效采用了美国 ANSI/NIST-CSL 1:1993“Data Format for the Interchange of Fingerprint Information”标准,该标准是由美国国家标准与技术研究所(NIST)的计算机系统实验室(CSL)编写。在采用该标准时,增加了指纹卡号、中心方向、中心点范围和中心方向范围、副中心点和副中心方向、副中心点范围和副中心方向范围、三角点方向、三角点范围和三角方向范围、指纹特征用户自定义信息等数据项。

GA/T 162 在《指纹自动识别系统数据交换工程规范》总标题下,包括 5 个部分:

第 1 部分(即 GA/T 162.1—1997):指纹图像数据转换的技术条件

第 2 部分(即 GA/T 162.2—1999):指纹信息交换的数据格式

第 3 部分(即 GA/T 162.3—1999):指纹图像数据的压缩与恢复

第 4 部分(即 GA/T 162.4—1999):指纹自动识别系统的基本性能指标

第 5 部分(即 GA/T 162.5—1999):指纹自动识别系统的测试规范

附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H、附录 J、附录 K 都是标准的附录,附录 I 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国刑事技术标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:公安部第二研究所。

本标准主要起草人:张国臣、尹春社。

中华人民共和国公共安全行业标准

指纹自动识别系统数据 交换工程规范

GA/T 162.2—1999
eqv ANSI/NIST-CSL 1:1993

第2部分:指纹信息交换的数据格式

Interchange project specification
of fingerprint data in AFIS
Part 2: Data format for the interchange of fingerprint information

1 范围

本标准规定了指纹信息交换的数据内容和格式,适用于不同指纹自动识别系统之间的指纹数据信息交换。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GA/T 162.3—1999 指纹自动识别系统数据交换工程规范 第3部分:指纹图像数据的压缩与恢复

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 逻辑记录 logical record

独立于物理环境的记录。一个逻辑记录可位于不同物理记录中,几个逻辑记录可以存在于同一物理记录中。

3.2 自定扫描分辨率 native scanning resolution

由传送单位使用指纹图像输入设备所获得图像的分辨率。

3.3 业务 transaction

要求进行处理的任何一条指令、消息或输入记录。

3.4 传送分辨率 transmitting resolution

传送一幅图像所采用的分辨率。传送分辨率可以与扫描分辨率相同。如果在传送前扫描的图像经过采样、插值等处理,其传送分辨率可以小于扫描分辨率。

4 性能要求

4.1 字节和位的排序

每项信息、子字段、字段和逻辑记录均由一个或多个字节组成。在一个文件中,字节的二元代码的传送顺序是:高字节在前,低字节在后;在一个字节中,传送顺序是高位在前,低位在后。

4.2 灰度图像数据

灰度图像数据可以以压缩或不压缩的形式传送。

传送未经压缩的灰度图像,每个像素将量化成 8 位(即 256 灰度级),包含于一个无符号字节中。黑色像素灰度值定义为 0,白色像素灰度值定义为 255。

压缩灰度图像是用 GA/T 162.3 规定的灰度图像压缩算法对灰度图像压缩所得。恢复压缩图像后,每一像素用一个无符号字节表示,黑色像素值为 0;白色像素值为 255。

4.3 二值图像数据

二值图像数据可以以压缩或不压缩的形式传送。

未压缩的二值图像,0 代表白色像素,1 代表黑色像素。在传送未经压缩的二值图像数据时,每 8 个像素由一个无符号字节表示。

压缩二值图像解压后的二值图像,0 代表白色像素,1 代表黑色像素。

4.4 扫描序列

经过扫描和格式化的二值或灰度图像,传送的扫描顺序是从左至右,从上至下。

4.5 图像传送分辨率

传送分辨率不一定与扫描分辨率相同,但传送分辨率应在高分辨率图像和低分辨率图像所允许的范围内。当获得的图像扫描分辨率高于该类逻辑记录的传送分辨率的最高限度时,在传送图像数据之前,应通过采样、内插等处理,将图像按等比例缩小,以降低其分辨率,使传送图像的分辨率在允许范围之内。

对于高分辨率的二值或灰度图像,其传送分辨率值应在 $19.69 \text{ p/mm} \pm 0.20 \text{ p/mm}$ ($500 \text{ p/in} \pm 5 \text{ p/in}$) 范围之内。 p/mm 代表每毫米像素, p/in 代表每英寸像素。

对于低分辨率的二值或灰度图像,采用高分辨率的一半即 $9.84 \text{ p/mm} \pm 0.10 \text{ p/mm}$ ($250 \text{ p/in} \pm 2.5 \text{ p/in}$) 作为传送分辨率。

4.6 文件

本部分规定了向异地传送文件的结构。传送文件的某些内容由发送和接收单位共同设定。文件包含一个或一个以上的逻辑记录,每个逻辑记录均应符合表 1 规定的逻辑记录类型中的一类。逻辑记录类型与代码见表 1。

表 1 逻辑记录类型与代码

类 型 名 称	类 型 代 码
业务描述	1
用户自定义文本	2
低分辨率灰度图像数据	3
高分辨率灰度图像数据	4
低分辨率二值图像数据	5
高分辨率二值图像数据	6
用户自定义图像数据	7
签字图像数据	8
指纹特征信息	9

4.6.1 文件格式

一份文件含有针对某一业务的逻辑记录,第 1、2、9 类逻辑记录的字段为可变长度,其内容用 ASCII 标准码表示。其余 6 类逻辑记录的字段内容和顺序由本标准规定。

4.6.2 文件内容

所有交换的文件都含有第 1 类逻辑记录,且是文件的第一个记录。根据用途,文件可以选择一个或

多个附加记录,这些记录都要在第1类逻辑记录中用图像标示符定义。

4.6.3 图像标示符(IDC)

除第1类逻辑记录外,文件的其他各类逻辑记录都包含一个带有图像标示符的独立字段,表示该逻辑记录在文件中出现的次序,由1开始以1为单位递增。

4.7 逻辑记录

4.7.1 逻辑记录的种类

4.7.1.1 第1类逻辑记录:业务描述

必备记录,提供业务的类型、文件中包含其他逻辑记录列表、记录内容的来源及其他有关信息。内容格式见附录A(标准的附录)。

4.7.1.2 第2类逻辑记录:用户自定义文本

包含用户自定义字段,提供指纹信息对象的有关说明,用ASCII码表示。内容格式见附录B(标准的附录)。

4.7.1.3 第3类逻辑记录:低分辨率灰度图像数据

用于低分辨率灰度指纹图像数据的交换,这些图像数据的分辨率必须在指纹图像允许的低传送分辨率范围之内,数据可以是压缩或未压缩图像数据。内容格式见附录C(标准的附录)。

4.7.1.4 第4类逻辑记录:高分辨率灰度图像数据

用于高分辨率灰度指纹图像数据的交换,这些图像数据的分辨率必须在指纹图像允许的高传送分辨率范围之内,数据可以是压缩或未压缩图像数据。内容格式见附录D(标准的附录)。

4.7.1.5 第5类逻辑记录:低分辨率二值图像数据

用于低分辨率二值指纹图像数据的交换,这些图像数据的分辨率必须在指纹图像允许的低传送分辨率范围之内,数据可以是压缩或未压缩图像数据。内容格式见附录E(标准的附录)。

4.7.1.6 第6类逻辑记录:高分辨率二值图像数据

用于高分辨率二值指纹图像数据的交换,这些图像数据的分辨率必须在指纹图像允许的高传送分辨率范围之内,数据可以是压缩或未压缩图像数据。内容格式见附录F(标准的附录)。

4.7.1.7 第7类逻辑记录:用户自定义图像数据

用于描述用户自定义图像数据的交换。对于传送交换的图像种类和参数,本标准不予定义,由发送和接收双方共同商定。这种类型记录的内容包括各种类型图像,比如掌纹、足迹等。内容格式见附录G(标准的附录)。

4.7.1.8 第8类逻辑记录:签字图像数据

用于高分辨率二值或矢量化的签字图像数据,传送分辨率应在高分辨率指纹图像允许的范围之内。内容格式见附录H(标准的附录)。

一个文件中可以有两个第8类逻辑记录,分别代表指纹被捺印人和指纹采集人签字图像数据。

4.7.1.9 第9类逻辑记录:指纹特征信息

用于指纹特征相关信息的交换,用ASCII码表示。这些数据描述指纹特征点、中心点、三角点和纹型分类等信息。内容格式见附录J(标准的附录)。

4.7.2 逻辑记录格式

每类逻辑记录可由多个数据字段表示,数据字段可以进一步划分为数据项。

4.7.2.1 信息分隔符

在第1、2、9类逻辑记录中,分隔字段中的数据项、逻辑记录中的字段以及文件中的逻辑记录都通过ASCII码分隔符实现。分隔符包括:文件分隔符(FS)、数据组分隔符(GS)、逻辑记录分隔符(RS)和单元分隔符(US)。4种分隔符在附录L(提示的附录)中说明。

4.7.2.2 逻辑记录的构成

第1、2、9类逻辑记录使用的每个数据字段都要有编号。各字段的编号格式是字段号加冒号,后面是

该字段的数据项。第1、9类逻辑记录字段号格式为“T.XX”，“T”是逻辑记录类型，“XX”是该逻辑记录内部依次分配的字段编号。第2类逻辑记录字段号格式为“T.XXX”，“T”是逻辑记录类型，“XXX”是该逻辑记录内部依次分配的字段编号。分隔符GS用于分隔字段；分隔符RS用于分隔子字段。分隔符US用于分隔子字段中的个体独立数据项。在可选字段的数据缺省时，相应的字段可以省略。

第3到第8类逻辑记录按有顺序的二元字段形式构成，整个逻辑记录的长度由字段内的记录长度字段定义。与第1、2、9类逻辑记录不同，第3到8类逻辑记录不用字段识别编号和冒号，其字段均是固定或限定长度，4种分隔符(US、RS、GS和FS)不能在第3到8类逻辑记录中使用。

附录 A

(标准的附录)

第 1 类逻辑记录:业务描述

A1 第 1 类记录字段

第 1 类逻辑记录字段中的每个字段开始是记录编号加冒号,后面是字段内容。

A1.1 字段 1.01:逻辑记录长度(LEN)

必备字段,表示第 1 类逻辑记录中所有字符在内总字节数。本字段与下一个字段之间用 GS 字符分隔开。

在本标准其余部分不再重复说明第 1、2 和 9 类逻辑记录中的分隔符的使用,但分隔符始终存在。

A1.2 字段 1.02:版本编号(VER)

必备字段,用于规定建立文件的软件或系统所使用的标准版本号。这一字段由 4 位数字组成,前两位代表主版本号;后两位代表修订版本号。初次制订版本的修订版本编号为“00”,如第 1 次通过标准的版本号为“0100”。

A1.3 字段 1.03:文件内容(CNT)

必备字段,描述将出现在逻辑文件中包含不同类型的各个逻辑记录,同时规定了其他逻辑记录将出现在文件中的次数。此字段含一个或多个子字段,每个子字段用两个信息项代表该逻辑文件包含的某一类逻辑记录。逻辑记录按类型顺序依次排列。若使用多个子字段,在子字段之间加入 RS 分隔符。

第 1 个子字段说明第 1 类逻辑记录。在该子字段内的第 1 个信息项应是单个字符“1”,代表第 1 类逻辑记录;第 2 个信息项代表该逻辑文件中,第 2 至第 9 类逻辑记录的总数。第 1 项信息与第 2 项信息之间用 US 分隔符。

其余的子字段说明从属于该逻辑文件的第 2 至第 9 类逻辑记录。每个子字段中第 1 个信息项是表 1 中所列逻辑记录的类型(2~9),第 2 个信息项是该逻辑记录出现的次数。这两个信息项由 US 符分隔。

A1.4 字段 1.04:业务类型(TOT)

必备字段,表示业务类型和随后应作的处理。业务类型应符合接收单位的规定。

A1.5 字段 1.05:日期(DAT)

必备字段,说明业务起始日期。日期格式为:CCYYMMDD。CCYY 表示年度,MM 表示月份,DD 表示日期数。如 19980201,表示 1998 年 2 月 1 日。

A1.6 字段 1.06:优先级(PRY)

必备字段,包含一个信息字符,表示等待回答的急切程度,用 1 至 4 表示。1 代表最高的优先权,4 表示不执行。

A1.7 字段 1.07:接收单位的识别代码(DAI)

必备字段,代表接收业务的部门或组织。

A1.8 字段 1.08:原发单位的识别代码(ORI)

必备字段,代表发出业务的部门或组织。

A1.9 字段 1.09:业务控制号(TCN)

必备字段,包含由业务原发单位分配的业务控制号。每个业务都有一个独立的控制号。每个需要反馈的业务,反馈单位要与原发单位联系,使用此号码。

A1.10 字段 1.10:业务控制参照符(TCR)

可选字段,这个字段用于答复或询问以前某次业务的结果,其值与该业务的业务控制号相同。

A1.11 字段 1.11:厂家自定内部扫描分辨率(NSR)

必备字段,规定了原发单位的指纹自动识别系统的正常扫描分辨率。此字段共5个字节,以毫米像素为单位,用两位整数和两位小数表示(如20.00)。

A1.12 字段 1.12:正常额定传送分辨率(NTR)

必备字段,规定了图像传送时的正常分辨率。此字段包含5个字节,以每毫米像素为单位,用两位整数加两位小数表示。传送分辨率应在规定范围之内。

A2 第1类逻辑记录的终结

第1类逻辑记录的最后一信息字段采用FS分隔符,代替信息字段之间的GS分隔符,与下一个逻辑记录分开。

附录 B

(标准的附录)

第2类逻辑记录:用户自定义文本

B1 第2类逻辑记录的字段

B1.1 字段 2.001:逻辑记录长度(LEN)

必备字段,用ASCII码表示。长度包括记录中所有字符。

B1.2 字段 2.002:图像标示符(IDC)

必备字段,表示本记录在该类逻辑记录中出现的顺序,用于识别该逻辑记录。

B1.3 字段 2.003~2.999:用户定义的字段

对给定的业务类型,包括字段大小和内容,用独立的字段表示,其格式应与发送单位的规定相符。

B2 第2类逻辑记录的终止

第2类逻辑记录的最后一信息字段采用FS分隔符,代替信息字段之间的GS符,与下一个逻辑记录分开。

附录 C

(标准的附录)

第3类逻辑记录:低分辨率灰度图像数据

C1 第3类逻辑记录的字段

包含9个按顺序无编号的字段。前8个字段为固定长度,共41个字节。第9个字段是图像数据。第9个字段的长度比(LEN)字段中规定的长度少41个字节。

C1.1 逻辑记录长度(LEN)

必备字段,用4个字节表示,占据该记录第1至第4字节,表示逻辑记录的长度,包括记录中9个字段的所有字节。

C1.2 图像标示符(IDC)

必备字段,用4个字节表示,占据该记录第5至第8字节,表示本记录在该类逻辑记录中出现的顺序,用于识别本逻辑记录。

C1.3 取指方式类型(IMP)

必备字段,用1个字节表示,占据该记录第9字节,表示采集指纹图像信息的方式。代码取值参见表

C1。

表 C1 采集方式和代码

方 式	代 码
活体扫描平印	0
活体扫描滚印	1
非活体扫描平印	2
非活体扫描滚印	3
现场指纹印取	4
现场指纹绘制	5
现场指纹照片	6
现场指纹提取	7

C1.4 卡号指位(CGP)

必备字段,用 26 个字节表示,占据该记录第 10 至 35 字节。前 20 个字节表示卡号,每一个字节用 ASCII 字符表示 1 位卡号,如果卡号少于 20 位,后面未用到的字节用“255”表示;后 6 个字节表示可能的指位。每个字节用二进制表示任意一个指位(1~10),最少选择一个指位。如果指位数少于 6 个,未用到的字节用“255”表示。0 表示“未知指位”,代表从 1 到 10 的所有指位。

C1.5 图像扫描分辨率(ISR)

必备字段,用 1 个字节表示,占据该记录第 36 字节。0 代表采用标准高扫描分辨率,1 代表采用自定义扫描分辨率的一半。

C1.6 水平方向长度(HLL)

必备字段,用 2 个字节表示,占据该记录第 37 和 38 字节,表示传送图像的水平方向所包含的图像像素数。

C1.7 垂直方向长度(VLL)

必备字段,用 2 个字节表示,占据该记录第 39 和 40 字节,表示传送图像的垂直方向所包含的图像像素数。

C1.8 灰度压缩算法(GCA)

必备字段,用 1 个字节表示,占据该记录第 41 字节,表示图像数据是否压缩。0 表示无压缩,1 表示用 GA/T 162.3 的规定进行压缩。

C1.9 图像数据

必备字段,包含全部低分辨率灰度图像数据。

C2 第 3 类逻辑记录的终止

第 3 类逻辑记录是限定了的二值数据,不用附加字符表示这个逻辑记录的结束。

C3 附加低分辨率灰度图像

每附加一个低分辨率灰度图像,都要有一个第 3 类逻辑记录。

附录 D

(标准的附录)

第 4 类逻辑记录: 高分辨率灰度图像数据

D1 第 4 类逻辑记录的字段

包含 9 个按顺序无编号的字段。前 8 个字段为固定长度, 共 41 个字节; 第 9 个字段是图像数据。第 9 个字段的长度比(LEN)字段中规定的长度少 41 个字节。

D1.1 逻辑记录长度(LEN)

必备字段, 用 4 个字节表示, 占据该记录第 1 至第 4 字节, 表示逻辑记录的长度, 包括记录中 9 个字段的每个字节。

D1.2 图像标示符(IDC)

必备字段, 用 4 个字节表示, 占据该记录第 5 至第 8 字节, 表示本记录在该类逻辑记录中出现的顺序, 用于识别本逻辑记录。

D1.3 取指方式类型(IMP)

必备字段, 用 1 个字节表示, 占据该记录第 9 字节, 表示采集指纹图像信息的方式。代码取值参见表 C1。

D1.4 卡号指位(CGP)

必备字段, 用 26 个字节表示, 占据该记录第 10 至 35 字节。前 20 个字节表示卡号, 每一个字节用 ASCII 字符表示 1 位卡号, 如果卡号少于 20 位, 后面未用到的字节用“255”表示; 后 6 个字节表示可能的指位。每个字节用二进制表示任意一个指位(1~10), 最少选择一个指位。如果指位数少于 6 个, 未用到的字节用“255”表示。0 表示“未知指位”, 代表从 1 到 10 的所有指位。

D1.5 图像扫描分辨率(ISR)

必备字段, 用 1 个字节表示, 占据该记录第 36 字节。0 代表采用标准高扫描分辨率, 1 代表采用自定义扫描分辨率。

D1.6 水平方向长度(HLL)

必备字段, 用 2 个字节表示, 占据该记录第 37 和 38 字节, 表示传送图像的水平方向所包含的图像像素数。

D1.7 垂直方向长度(VLL)

必备字段, 用 2 个字节表示, 占据该记录第 39 和 40 字节, 表示传送图像的垂直方向所包含的图像像素数。

D1.8 灰度压缩算法(GCA)

必备字段, 用 1 个字节表示, 占据该记录第 41 字节, 表示图像数据是否压缩。0 表示无压缩, 1 表示用 GA/T 162. 3 的规定进行压缩。

D1.9 图像数据

必备字段, 包含全部高分辨率灰度图像数据。

D2 第 4 类逻辑记录的终止

第 4 类逻辑记录是限定了的二值数据, 不用附加字符表示这个逻辑记录的结束。

D3 附加高分辨率灰度图像

每附加一个高分辨率灰度图像, 都要有一个第 4 类逻辑记录。

附录 E

(标准的附录)

第 5 类逻辑记录:低分辨率二值图像数据

E1 第 5 类逻辑记录的字段

包含 9 个按顺序无编号的字段。前 8 个字段为固定长度,共 41 个字节。第 9 个字段是图像数据。第 9 个字段的长度比(LEN)字段中规定的长度少 41 个字节。

E1.1 逻辑记录长度(LEN)

必备字段,用 4 个字节表示,占据该记录第 1 至第 4 字节,表示逻辑记录的长度,包括记录中 9 个字段的每个字节。

E1.2 图像标示符(IDC)

必备字段,用 4 个字节表示,占据该记录第 5 至第 8 字节,表示本记录在该类逻辑记录中出现的顺序,用于识别本逻辑记录。

E1.3 取指方式类型(IMP)

必备字段,用 1 个字节表示,占据该记录第 9 字节,表示采集指纹图像信息的方式。代码取值参见表 C1。

E1.4 卡号指位(CGP)

必备字段,用 26 个字节表示,占据该记录第 10 至 35 字节。前 20 个字节表示卡号,每一个字节用 ASCII 字符表示 1 位卡号,如果卡号少于 20 位,后面未用到的字节用“255”表示;后 6 个字节表示可能的指位。每个字节用二进制表示任意一个指位(1~10),最少选择一个指位。如果指位数少于 6 个,未用到的字节用“255”表示。0 表示“未知指位”,代表从 1 到 10 的所有指位。

E1.5 图像扫描分辨率(ISR)

必备字段,用 1 个字节表示,占据该记录第 36 字节。0 代表采用标准低扫描分辨率,1 代表采用自定义扫描分辨率的一半。

E1.6 水平方向长度(HLL)

必备字段,用 2 个字节表示,占据该记录第 37 和 38 字节,表示传送图像的水平方向所包含的图像像素数。

E1.7 垂直方向长度(VLL)

必备字段,用 2 个字节表示,占据该记录第 39 和 40 字节,表示传送图像的垂直方向所包含的图像像素数。

E1.8 二值图像压缩算法(GCA)

必备字段,用 1 个字节表示,占据该记录第 41 字节,表示图像数据是否压缩。0 表示无压缩,1 表示压缩。

E1.9 图像数据

必备字段,包含全部低分辨率二值图像数据。

E2 第 5 类逻辑记录的终止

第 5 类逻辑记录是限定了的二值数据,不用附加字符表示这个逻辑记录的结束。

E3 附加低分辨率二值图像

每附加一个低分辨率二值图像,都要有一个第 5 类逻辑记录。

附录 F

(标准的附录)

第 6 类逻辑记录:高分辨率二值图像数据

F1 第 6 类逻辑记录的字段

包含 9 个按顺序无编号的字段。前 8 个字段为固定长度,共 41 个字节。第 9 个字段是图像数据。第 9 个字段的长度比(LEN)字段中规定的长度少 41 个字节。

F1.1 逻辑记录长度(LEN)

必备字段,用 4 个字节表示,占据该记录第 1 至第 4 字节,表示逻辑记录的长度,包括记录中 9 个字段的每个字节。

F1.2 图像标示符(IDC)

必备字段,用 4 个字节表示,占据该记录第 5 至第 8 字节,表示本记录在该类逻辑记录中出现的顺序,用于识别本逻辑记录。

F1.3 取指方式类型(IMP)

必备字段,用 1 个字节表示,占据该记录第 9 字节,表示采集指纹图像信息的方式。代码取值参见表 C1。

F1.4 卡号指位(CGP)

必备字段,用 20 个字节表示,占据该记录第 10 至 35 字节。前 20 个字节表示卡号,每一个字节用 ASCII 字符表示 1 位卡号,如果卡号少于 20 位,后面未用到的字节用“255”表示;后 6 个字节表示可能的指位。每个字节用二进制表示任意一个指位(1~10),最少选择一个指位。如果指位数少于 6 个,未用到的字节用“255”表示。0 表示“未知指位”,代表从 1 到 10 的所有指位。

F1.5 图像扫描分辨率(ISR)

必备字段,用 1 个字节表示,占据该记录第 36 字节。0 代表采用标准高扫描分辨率,1 代表采用自定义扫描分辨率。

F1.6 水平方向长度(HLL)

必备字段,用 2 个字节表示,占据该记录第 37 和 38 字节,表示传送图像的水平方向所包含的图像像素数。

F1.7 垂直方向长度(VLL)

必备字段,用 2 个字节表示,占据该记录第 39 和 40 字节,表示传送图像的垂直方向所包含的图像像素数。

F1.8 灰度压缩算法(GCA)

必备字段,用 1 个字节表示,占据该记录第 41 字节,表示图像数据是否压缩。0 表示无压缩,1 表示压缩。

F1.9 图像数据

必备字段,包含全部高分辨率二值图像数据。

F2 第 6 类逻辑记录的终止

第 6 类逻辑记录是限定了的二值数据,不用附加字符表示这个逻辑记录的结束。

F3 附加高分辨率二值图像

每附加一个高分辨率二值图像,都要有一个第 6 类逻辑记录。

附录 G

(标准的附录)

第 7 类逻辑记录: 用户自定义图像数据

第 7 类逻辑记录包含用户定义的与业务对象有关的图像信息, 用于本标准未包括的有关图像数据。

G1 第 7 类逻辑记录的字段

本标准规定了第 7 类记录的前 2 个数据字段, 其余字段由发送单位和接收单位制定。

前 2 个字段共占 8 个字节。其后是一个或多个用户定义字段, 包括图像数据。

G1.1 逻辑记录长度(LEN)

必备字段, 用 4 个字节表示, 占据该记录的第 1 至第 4 字节, 表示逻辑记录的长度, 包括记录中所有字节。

G1.2 图像标示符(IDC)

必备字段, 用 4 个字节表示, 占据该记录的第 5 至第 8 字节, 表示本记录在该类逻辑记录中出现的顺序, 用于识别该逻辑记录。

G1.3 记录中用户定义的字段

本类记录其余字段由用户定义。每个给定业务要求的各个字段, 比如字段说明、容量和内容都要符合发送单位和接收单位的规定。

G2 第 7 类逻辑记录的终止

第 7 类逻辑记录是限定了的二值数据, 不用附加字符表示这个逻辑记录的结束。

G3 附加图像

每附加一个用户自定义图像, 都要有一个第 7 类逻辑记录。

附录 H

(标准的附录)

第 8 类逻辑记录: 签字图像数据

第 8 类逻辑记录包含扫描或矢量化的签字数据。如果是扫描图像, 分辨率应为标准扫描分辨率或自定义分辨率, 扫描顺序是从左到右、从上到下, 扫描数据为二值图像数据; 如果是矢量化的签字数据, 要以一系列二值数据表示。

H1 第 8 类逻辑记录的字段

H1.1 逻辑记录长度(LEN)

必备字段, 用 4 个字节表示, 占据该记录第 1 至第 4 字节, 描述逻辑记录的长度, 包括记录中所有字节。

H1.2 图像标示符(IDC)

必备字段, 用 1 个字节表示, 占据该记录第 5 字节, 表示本记录在该类逻辑记录中出现的顺序, 用于识别该逻辑记录。

H1.3 签字类型(SIG)

必备字段, 用 1 个字节表示, 占据该记录第 6 字节。被捺印人签字字段值为 0; 采集人签字字段值为

1。

H1.4 签字方式类型(SRT)

必备字段,用1个字节表示,占据该记录第7字节。未压缩图像字段值为0;压缩图像字段值为1;矢量化数据字段值为2。

H1.5 图像扫描分辨率(ISR)

必备字段,用1个字节表示,占据该记录第8字节。0表示采用标准扫描分辨率,1表示采用厂家自定义扫描分辨率。如果图像是矢量化数据,字段值为0。

H1.6 水平方向长度(HLL)

必备字段,用2个字节表示,占据该记录第9和第10字节,表示签字图像的水平方向像素数。对于矢量化数据,字段值为0。

H1.7 垂直方向长度(VLL)

必备字段,用2个字节表示,占据该记录第11和第12字节,表示签字图像的垂直方向像素数。对于矢量化数据,字段值为0。

H1.8 签字图像数据

可以是未压缩图像数据、压缩图像数据或矢量化图像数据。STR字段说明了签字图像数据的具体类型。

H1.8.1 未经压缩的扫描图像数据

当STR字段值为0,字段包含未压缩签字图像数据。数据中的每个字节包含8个像素。

H1.8.2 压缩的扫描图像数据

当STR字段值为1,字段包含压缩签字图像数据。

H1.8.3 矢量化图像数据

当STR字段值为2,字段包含由特定装置所获得并矢量化的签字图像数据。在这种情况下,此字段应包含矢量表,说明签字中线段的笔位和笔压,每个矢量含5个字节。前2字节代表X坐标,随后2字节代表Y坐标。X、Y坐标都是以0.0254mm(0.001英寸)为单位,原点定在图像的左下角。X值从左到右增大,Y值从下到上增大。第5个字节表示签字的压力大小(0到254),0表示提笔(无压力);1表示由特定装置所能获得的最小压力;254表示最大压力;255表示矢量表结束。

H2 第8类逻辑记录的终止

第8类逻辑记录是限定了的二值数据,不用附加字符表示这个逻辑记录的结束。

H3 附加签字图像

每个附加图像都要有一个第8类逻辑记录。

附录 J

(标准的附录)

第9类逻辑记录:指纹特征信息

J1 指纹特征点描述项

J1.1 特征点类型

规定4种描述指纹纹线特征点的类型(见表J1):端点、分叉点、合成点、不定点。端点是指纹线的起点和终点;分叉点是指一条纹线分成两条纹线的起始点,合成点是指一条纹线分成3条纹线的分叉点或两条纹线的交叉点;当特征点不能明确地用上述3种类型分类时,划入不定点。

表 J1 特征点类型和代码

类 型	说 明
端 点	A
分叉点	B
合成点	C
不定点	D

J1.2 特征点的编号

指纹的每个特征点都分配一个编号,从 1 开始以 1 为单位递增。

J1.3 特征点间纹线计数

指纹每个特征点到其他特征点之间,统计纹线数。所标识的特征点之间的纹线要与特征点编号相联系,以保证正确的对应关系。

J1.4 特征点坐标系

特征点相对位置的表示方法是:在下列坐标系中,以像素为单位用正整数表示。在此坐标系下,X 值从左到右增加,Y 值从上至下增加,X、Y 值大于等于 0 且小于等于 640(见图 J1)。

特征点的相对方向(Theta)是指 X 轴与纹线端点方向之间的夹角,以度为单位用正整数表示。与 X 轴平行并随 X 增大指向终点的方向为 0° ,逆时针转动时角度增加,角度范围为 0° 至 359° 。

合成型和不定型没有方向,角度用 0° 表示。

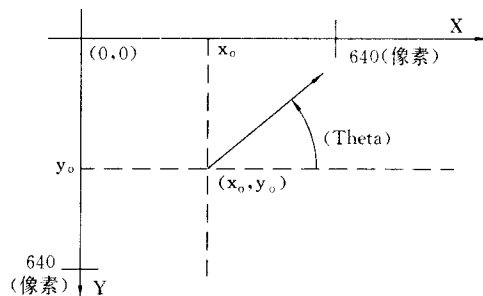


图 J1 特征点坐标系

J2 第 9 类逻辑记录的字段**J2.1 字段 9.01:逻辑记录长度(LEN)**

必备字段,用 ASCII 码表示,规定了总字节数,包括记录中的所有字符。

J2.2 字段 9.02:图像标示符(IDC)

必备字段,表示本记录在该类逻辑记录中出现的顺序,用于识别该逻辑记录。

J2.3 字段 9.03:取指方式类型(IMP)

必备字段,用于说明指纹图像信息的采集方式,由表 C1 选取。

J2.4 字段 9.04:特征点格式(FMT)

必备字段,用 1 个字节表示,说明记录的其余部分是否符合标准。“C”表示特征点是按照本标准的第 9 类逻辑记录字段的规定格式;“U”表示按用户自定义格式,如特征点记录按用户自定义格式。本记录的其余字段自定。

J2.5 字段 9.05:发送方指纹读入系统(OFR)

表示提取指纹特征点数据的方法。“A”表示特征点是自动提取的,不需要任何人工编辑;“U”表示需要人工编辑;“E”表示数据是自动提取但经过人工编辑;“M”表示数据经过人工提取。

J2.6 字段 9.06:卡号指位(CGP)

必备字段,包括两个信息项。前一个信息项表示卡号,若无卡号,用“NO”表示;后一个信息项表示指纹的指位(1~10),如果不能确定指位,可输入多个指位,用US符分开,0表示所有指位。最多可用6个指位。两个信息项中间用RS符分开。

J2.7 字段 9.07:指纹纹型分类(FPC)

必备字段,包括两个信息项。第一个信息项表示分类编码来源,“T”表示该分类编码选自表J2,其定义见附录K(标准的附录),“U”表示编码是用户自定义分类;第2个信息项是纹型分类代码。多个指位分类用RS符分开。

表 J2 指纹纹型分类名称和代码

名 称	代 码
弓型纹	A
右箕	B
左箕	C
斗型纹	D
其 他	E
缺 指	F
未 知	G

J2.8 字段 9.08:中心点和副中心点(CVP)

必备字段,由28位字符组成,分为两段。

前14位格式为“XXXYYYZZRRRSSK”,表示中心点的有关信息。XXXYYYZZ位表示中心点的X、Y的坐标位置和中心位置范围,X、Y各3位,中心位置范围2位,表示以(XXX,YYY)为中心,ZZ为半径所构成区域。RRRSS表示中心方向和中心方向范围,中心方向3位,中心方向范围2位,表示角度最大变化为±SS。K表示中心的可靠度,其取值范围0至8。0表示中心点是手工提取,1表示中心点具有最大可靠度,1至8可靠度依次递减,9表示中心点没有使用可靠度。中心点的有关信息未用时用相应个“9”表示。若无中心点,定义为“99999999999999”。

后14位格式与前14位格式相同,即“XXXYYYZZRRRSSK”,表示副中心点的有关信息。XXXYYYZZ位表示副中心点的X、Y的坐标位置和副中心位置范围,X、Y各3位,副中心位置范围2位,其含义同中心点位置范围相同。RRRSS表示副中心方向和副中心方向范围,副中心方向3位,副中心方向范围2位,其含义同中心方向范围相同。K表示副中心的可靠度,其定义与中心可靠度相同。副中心点的有关信息未用时用相应个“9”表示。若无副中心点,定义为“99999999999999”。

J2.9 字段 9.09:三角点位置(DLT)

可选字段。由14位字符组成,格式为“XXXYYYZZRRRSSK”,表示三角点的有关信息。XXXYYYZZ位表示三角点的X、Y的坐标位置和三角点位置范围,X、Y各3位,三角点位置范围2位,其含义同中心点位置范围相同。RRRSS表示三角点方向和三角点方向范围,三角点方向3位,三角点方向范围2位,其含义同中心方向范围相同。K表示三角点中心的可靠度,其定义与中心可靠度相同。三角点的有关信息未用时用相应个“9”表示。多个三角点用RS分开。

J2.10 字段 9.10:特征点数量(MLN)

必备字段,表示指位的特征点的数量。

J2.11 字段 9.11:特征点间纹线计数提示符(RDG)

必备字段,由3位字符组成,格式为XYZ。

X定义特征点可靠度选项是否使用。0表示未使用可靠度,1表示使用了可靠度。

Y 定义特征点类型选项是否使用,0 表示未使用特征点类型,1 表示使用了特征点类型。

Z 定义特征点纹线计数信息选项是否存在。0 表示没有纹线计数信息,1 表示有纹线计数信息。

J2.12 字段 9.12:特征点和纹线计数数据(MRC)

本字段长度可变,记录该指纹的所有特征点和纹线信息,由字段 9.10 中规定的特征点相同数量的子字段组成。每个子字段用于记录单个特征信息,含多个信息项,前两个信息项是必备的,其余信息项由用户选定。信息项以出现的顺序来区分。所有的信息项间用 US 符分隔。

J2.12.1 目录编号

用于特征点编号,从 1 开始以 1 为单位递增。

J2.12.2 特征点位置(X、Y)和方向(Theta)

X、Y 坐标(2 个 3 位数字)与 Theta 值(3 位数值)组成第二个信息项。这 3 个数值组成 9 位整数表示一个特征点的坐标与方向。

J2.12.3 质量测度

可选项,表示特征点的质量可靠度。取值范围 0~9。0 表示特征点是手工提取,1 表示最大可靠度,可靠度由 1 至 8 依次递减,9 表示没有使用可靠度测量。

J2.12.4 特征点类型标示

可选项,表示特征点的类型,用单个字母标示,其表示方法见表 J1。

J2.12.5 纹线计数数据

可选项,为纹线计数数据。由一系列子项构成,每个子项由特征点编号和纹线线数组成。格式为:特征点编号,跟一个逗号,然后是与相邻特征点的纹线线数。若特征点编号为 0,表示该特征点与中心点间的纹线线数。

这个子项可以根据要求多次重复,子项之间用 US 符分隔。

J2.12.6 记录分隔符

用 RS 符表示。

J2.13 用户自定义信息

这个字段存放用户自定义信息。

J3 第 9 类记录的终止

记录的最后一个数据信息字段后面,用 FS 符表示此记录结束。

J4 附加特征点记录

可以附加第 9 类逻辑记录,每个记录间用 FS 符分隔。

附 录 K (标准的附录) 指纹纹型类别

指纹纹型分弓形纹、右箕、左箕、斗型纹、缺指、其他、未知 7 类,其中未知类只能用于现场指纹。

K1 弓形纹

指纹中心部花纹由平行的弓形线组成;或由中心为直立或倾斜的棒形线支撑着的弓形线所组成的纹型。

K2 右箕型纹

中心花纹由一条以上箕枝流向右侧的箕形线组成,如果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。

K3 左箕型纹

中心花纹由一条以上箕枝流向左侧的箕形线组成,如果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。

K4 斗型纹

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;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。

K5 其他

不能归入弓型纹、右箕、左箕、斗型纹及由于指纹中的永久性伤疤,使之无法确认纹型的指纹。

K6 缺指

由于断指或其他原因未捺印的指纹。

K7 未知

由于指纹不全造成无法分类的现场指纹。

附 录 L
(提示的附录)
ANSI 的信息交换编码

					B7	0	0	0	0	1	1	1	1
					B6	0	0	1	1	0	0	1	1
					B5	0	1	0	1	0	1	0	1
B4	B3	B2	B1	十进制	0	1	2	3	4	5	6	7	
0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	.	p	
0	0	0	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q	
0	0	1	0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r	
0	0	1	1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s	
0	1	0	0	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t	
0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u	
0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v	
0	1	1	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w	
1	0	0	0	8	RB	CAN	(	8	H	X	h	x	
1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y	
1	0	1	0	10	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z	
1	0	1	1	11	VT	FSC	+	;	K	[	k	{	
1	1	0	0	12	FF	FS	,	<	L	\	l	!	
1	1	0	1	13	CR	GS	-	=	M	]	m	}	
1	1	1	0	14	SO	RS	.	>	N	,	n	-	
1	1	1	1	15	SI	US	/	?	O		o	DEL	