



中华人民共和国国家标准

GB/T 23704—2009

信息技术 自动识别与数据采集技术 二维条码符号印制质量的检验

Information technology—
Automatic identification and data capture techniques—
Bar code print quality test specification—
Two-dimensional symbols

(ISO/IEC 15415:2004, MOD)

2009-05-06 发布

2009-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	2
5 质量分级	2
5.1 概述	2
5.2 质量等级的表示	3
5.3 符号等级	3
5.4 符号等级的表示形式	3
6 层排式二维条码符号的检测方法	4
6.1 概述	4
6.2 允许跨行扫描的符号	4
6.3 需要逐行扫描的符号	8
7 矩阵式二维条码的检测方法	8
7.1 概述	8
7.2 获取测量图像	9
7.3 参考反射率的测量	9
7.4 扫描的次数	12
7.5 扫描分级的基础	12
7.6 分级过程	12
7.7 在扩展区域内对反射率的附加测量	12
7.8 图像评价的参数和分级	12
7.9 扫描分级	16
7.10 符号等级	16
7.11 印刷增量	16
8 复合码的检测方法	17
9 印刷基底特性	17
附录 A (资料性附录) 应用标准选择分级参数指南	18
附录 B (资料性附录) 应用于二维条码符号中的参数等级的修正	22
附录 C (资料性附录) 矩阵式二维条码符号分级流程图	23
附录 D (规范性附录) 用于符号分级的具体码制的专有参数	24
附录 E (资料性附录) 对扫描和符号等级的说明	36
附录 F (资料性附录) 印刷基底的特性	38
附录 G (资料性附录) 二维条码符号检验报告实例	40
参考文献	44

前 言

本标准修改采用 ISO/IEC 15415:2004《信息技术 自动识别与数据采集技术 条码符号印制质量检验规范 二维符号》(英文版)。

本标准与 ISO/IEC 15415:2004 相比,主要技术差异如下:

- 对附录的次序作了调整;
- 在 7.1 中,对矩阵式二维条码检测过程用项目的方式进行表述,以突出过程的各个步骤;
- 增加了“附录 G 二维条码符号检验报告实例”;
- 修改了各等级分级表格中等级阈值范围的表达方式;
- 在一些表述方法上作了一些适合中文习惯的修改。

本标准的附录 D 为规范性附录,附录 A、附录 B、附录 C、附录 E、附录 F、附录 G 为资料性附录。

本标准由中国标准化研究院提出并归口。

本标准起草单位:中国物品编码中心。

本标准主要起草人:赵辰、刘伟、王毅、熊立勇、罗秋科、黄燕滨、郭卫华。

引 言

条码技术是基于编码图形的标识技术。根据规则将字符转换为一定尺寸的条、空或模块阵列构成的条码符号图形,这种规则被称为码制规范。

条码可分为一维条码和二维条码,二维条码又可以分为层排式(堆积式)二维条码和矩阵式二维条码。由一维条码部分和二维条码部分组合形成的、表示一组信息或相关数据的条码称为复合码,其中二维条码部分的位置与一维条码部分的位置保持特定关系。

层排式二维条码符号是由一系列行垂直排列形成的矩形符号,以表示一整段数据信息。其中每行由表示数据和前缀部分的符号字符构成。每个符号字符具有一维条码符号字符的特征,每行也同样具有一维条码符号的特征;因此,每行可以通过一维扫描技术进行识读,但在整段信息传送到应用软件前,符号中所有行的数据都必须识读。

矩阵式二维条码符号通常是由深色浅色模块构成的矩形符号,模块的中心位于网格的交点。为了识读矩阵式二维条码符号,需要知道每个模块的坐标,在译码前应以二维的方式对符号进行分析。点码是矩阵式二维条码的一个子集,点码的单个模块和其他邻近的模块不直接相接,它们之间用空分开。

除非另有说明,本标准中“符号”是指这两种类型的二维条码符号。

作为机器识读的数据载体,条码符号的印制必须保证在其使用时能够被识读。

为了客观评价条码符号的质量,条码设备制造商、条码符号制作者和使用者需要一个共同标准的测试规范,作为开发设备、制定应用标准或评价符号质量的依据。本标准可作为条码设备制造商、条码符号制作者和使用者在设备开发、符号制作过程控制和质量评价的基础。

检测条码符号的检测设备的性能可参照 ISO/IEC 15426《条码检测仪一致性规范》(第 1 部分:一维条码检测仪和第 2 部分:二维条码检测仪)的内容。

本标准遵循一维条码符号印制质量检验标准 GB/T 14258 的一般原则,其质量评价结果和 GB/T 14258 具有一定的可比性。本标准的应用应结合被测条码符号的码制规范,码制规范提供了应用中所需要的符号的具体细节。层排式二维条码符号的检测是根据 GB/T 14258 的方法进行的,在第 6 章对其中的修改进行了说明;对于矩阵式二维条码,所用的参数和方法有所不同。

目前,在符号制作的不同阶段评价条码符号质量有多种方法。本标准给出的方法为符号制作者和贸易伙伴提供了一个在二维条码符号制作后,进行质量评估的通用的标准化的手段,不替代现有的其他质量控制方法。应根据适用的码制规范需要,将参考译码算法以及其他测量细则对本标准所描述的过程给予补充,强制性的码制规范和应用标准也可以对这些过程进行变更或替代。

各参与方可以通过协商采用其他质量评价方法,或将之作为应用标准的一部分。

信息技术 自动识别与数据采集技术

二维条码符号印制质量的检验

1 范围

本标准规定了层排式和矩阵式二维条码符号的检测、分级以及符号整体质量评价的方法,给出了造成偏离最佳等级的可能原因及相应的纠正措施。

本标准适用于二维条码码制规范已给出参考译码算法的二维条码符号印制质量的检验,其方法也可部分或全部应用于其他码制二维条码符号的检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(GB/T 2828.1—2003,ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 6378.1 计量抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的对单一质量特性和单个AQL的逐批检验的一次抽样方案(GB/T 6378.1—2008,ISO 3951-1:2005,IDT)

GB/T 11186.2 漆膜颜色的测量方法 第二部分:颜色测量(GB/T 11186.2—1989,eqv ISO 7724-2:1984)

GB/T 12905 条码术语

GB/T 14258 信息技术 自动识别和数据采集技术 条码符号印制质量的检验(GB/T 14258—2003,ISO/IEC 15416,MOD)

3 术语和定义

GB/T 12905 和 GB/T 14258 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

像素 pixel

在一个图像采集器件(如 CCD 或 CMOS 器件)的阵列中的单个光敏单元。

3.2

有效分辨率 effective resolution

测量仪器从被测符号表面采集图像的分辨率,以每毫米的像点数或每英寸的像点数表示。其计算方法为:图像采集元件的分辨率乘以测量仪器光学系统的放大系数。

3.3

纠错容量 error correction capacity

二维条码符号(或纠错块)中用来对拒读错误和替代错误进行纠正的码字数目减去用于探测错误的码字数目。

3.4

检测区 inspection area

包括被测二维条码及其空白区的整个矩形区域。