

说明书

一种卡片以及条码识别方法、装置、电子设备及存储介质

交叉引用

[0001] 本公开要求于 2024 年 01 月 25 日提交的申请号为 202410103550.X、发明名称为“一种卡片以及条码识别方法、装置、电子设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

[0002] 本发明涉及信息处理技术领域，具体涉及一种卡片、条码识别方法、装置、电子设备及、存储介质及计算机程序产品。

背景技术

[0003] 读卡设备用于对卡片进行识别和数据传输。例如，读卡设备可以获取卡片携带的数据信息，并将其输出给处理器等运算控制设备作进一步的处理。一些读卡设备能够识别通过通电、感应识别等方式进行数据传输的卡片，这类卡片例如可以是 TF 卡、SD 卡、金属卡或者芯片卡等。也不乏一些读卡设备，例如儿童学习机，具备对插入其中的卡片进行无电识别的功能。这里的无电识别是指在没有电流通过卡片的状态下对卡片上的编码信息进行识别。相关技术中，无电识别通常是通过射频反射的方式对卡片上设置有条形码、二维码等编码信息的区域进行扫描，获取卡片内信息。由于无电识别所采用的卡片无需内置金属节点或芯片，其主要为印制有条形码、二维码等编码信息的纸质卡片，该类卡片具有轻便、成本低廉等特点。

[0004] 然而，纸质卡片的强度和耐磨性有限，对于支持同一张卡片多次插拔的设备而言，纸质卡片的使用寿命较短，使用时间一长，纸质卡片上的编码信息很可能被磨损，导致读卡设备不能正确识别。为此，本说明书一些实施例提供了一种硬质的其上印制有条码的塑料卡片，以及一种条码识别方法、装置、电子设备及存储介质。

发明内容

[0005] 本说明书一些实施例旨在提供一种硬质耐磨的卡片，其上印制有条码，在一定程度上提高了卡片的使用寿命。本说明书一些实施例还提供了一种条码识别方法、装置、电子设备及存储介质，能够对卡片上的条码进行无电识别，在一定程度上降低卡片材质、条码材质对

说明书

识别结果的影响，提高识别结果的准确性。

[0006] 本说明书一个或多个实施例提出了一种条码识别方法，所述条码包括间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域，所述间隔块阈值检测区域用于设置间隔块阈值，所述间隔块阈值表示间隔块对应的采样值的取值范围；所述数据块阈值检测区域用于设置数据块阈值，所述数据块阈值表示数据块对应的采样值的取值范围；所述数据区域包括按照一定顺序排列的一个或多个所述数据块以及一个或多个所述间隔块，所述数据区域中的所述间隔块用于将相邻的数据块隔开；所述方法包括：获取数据波形；所述数据波形基于读取装置按预设的采样频率对所述条码采样得到的以采样点序号为横坐标、以采样值为纵坐标的波形得到；基于所述数据波形中所述间隔块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录所述间隔块阈值；基于所述数据波形中所述数据块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录所述数据块阈值；根据所述间隔块阈值和所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量；当所述间隔块的数量达到预设数量时，根据所述一个或多个数据块对应的码值确定所述条码对应的编码。

[0007] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别方法，所述间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域按照所述读取装置的读取顺序依次设置；所述基于所述数据波形中所述间隔块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录所述间隔块阈值，包括：当检测到所述数据波形的采样值波动时，基于所述采样值获取所述间隔块阈值并记录；所述基于所述数据波形中所述数据块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录所述数据块阈值，包括：当检测到所述数据波形的采样值超出所述间隔块阈值时，基于所述采样值获取并记录所述数据块阈值；所述根据所述间隔块阈值和所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量，包括：当所述数据波形的采样值第二次达到所述间隔块阈值以后，根据所述采样值、所述间隔块阈值和所述数据块阈值识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量。

[0008] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别方法，在所述数据波形的采样值超出初始阈值时，确定检测到所述数据波形的采样值波动；其中，所述初始阈值是在所述条码进入所述读取装置的读取区域之前统计出的采样值的取值范围。

[0009] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别方法，所述根据所述间隔块阈值和所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量，包括：根据所述间隔块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述间隔块，得到所述间隔块的数量；根据所述数据块阈值从所述数据波形

说明书

中所述数据区域对应的采样值中识别所述数据块，并确定所述数据块对应的码值。

[0010] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别方法，所述根据所述间隔块阈值和所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量，包括：根据所述数据波形中所述数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波峰或波谷；将所述波峰或所述波谷对应的数据块采样值确定为所述数据区域中的所述间隔块对应的采样值。

[0011] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别方法，所述根据所述间隔块阈值和所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量，包括：根据所述数据波形中所述数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波谷或波峰；判断所述波谷或所述波峰对应的采样值是否超出所述数据块阈值；当所述波谷或所述波峰对应的所述采样值超出所述数据块阈值时，将所述波谷或所述波峰对应的数据块采样值确定为第一类数据块对应的采样值；当所述波谷或所述波峰对应的所述采样值不超出所述数据块阈值时，将所述波谷或所述波峰对应的数据块采样值确定为第二类数据块对应的采样值；其中，所述第一类数据块对应第一码值，所述第二类数据块对应第二码值。

[0012] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别方法，所述条码还包括读取完成检测区域，所述读取完成检测区域包括按照所述读取顺序设置于所述数据区域之后的间隔块；所述方法还包括，在所述间隔块的数量达到所述预设数量之后，根据所述一个或多个数据块对应的码值确定所述条码对应的编码之前：判断所述采样值是否再次达到所述间隔块阈值；在所述采样值再次达到所述间隔块阈值时，转向所述根据所述一个或多个数据块对应的码值确定所述条码对应的编码的步骤；在所述采样值未再次达到所述间隔块阈值时，生成读取异常提示信息。

[0013] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别方法，所述读取装置具有读取区域，在所述读取装置从所述读取区域采样时，所述条码上的间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域、数据区域和读取完成检测区域依次经过所述读取区域，在沿进入所述读取区域的方向上，所述读取完成检测区域的间隔块的长度大于所述数据区域的间隔块的长度；所述判断所述采样值是否再次达到所述间隔块阈值，包括：当所述采样值达到所述间隔块阈值时，根据所述数据波形统计所述采样值达到所述间隔块阈值的持续时长，得到第一时长；比较所述第一时长与第二时长的大小；其中，所述第二时长是根据所述数据波形统计出的所述数据区域内所述采样值达到所述间隔块阈值的持续时长；在所述第一时长大于所述第二时长时，确定所述采样值再次达到所述间隔块阈值；在所述第一时长不大于所述第二时长时，确定所述采样值未

说明书

再次达到所述间隔块阈值。

[0014] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别方法,所述数据波形为对读取装置按预设的采样频率对所述条码采样得到的以采样点序号为横坐标、以采样值为纵坐标的波形进行预处理得到。

[0015] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别方法,所述预处理,包括:以滑动窗口的方式依次从所述波形中提取若干个采样值;计算各次提取的采样值的均值,将所述均值作为所述数据波形中的采样值。

[0016] 本说明书一个或多个实施例提出了一种条码识别装置,所述条码包括间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域,所述间隔块阈值检测区域用于设置间隔块阈值,所述间隔块阈值表示间隔块对应的采样值的取值范围;所述数据块阈值检测区域用于设置数据块阈值,所述数据块阈值表示数据块对应的采样值的取值范围;所述数据区域包括按照一定顺序排列的一个或多个所述数据块以及一个或多个所述间隔块,所述数据区域中的所述间隔块用于将相邻的数据块隔开;所述装置包括:获取模块,用于获取数据波形;所述数据波形基于读取装置按预设的采样频率对所述条码采样得到的以采样点序号为横坐标、以采样值为纵坐标的波形得到;间隔块阈值设置模块,用于基于所述数据波形中所述间隔块阈值检测区域对应的采样值,获取并记录所述间隔块阈值;数据块阈值设置模块,用于基于所述数据波形中所述数据块阈值检测区域对应的采样值,获取并记录所述数据块阈值;识别模块,用于根据所述间隔块阈值和所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量;编码确定模块,用于当所述间隔块的数量达到预设数量时,根据所述一个或多个数据块对应的码值确定所述条码对应的编码。

[0017] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别装置,所述间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域按照所述读取装置的读取顺序依次设置;所述间隔块阈值设置模块进一步用于当检测到所述数据波形的采样值波动时,基于所述采样值获取所述间隔块阈值并记录;所述数据块阈值设置模块进一步用于当检测到所述数据波形的采样值超出所述间隔块阈值时,基于所述采样值获取并记录所述数据块阈值;所述识别模块进一步用于当所述数据波形的采样值第二次达到所述间隔块阈值以后,根据所述采样值、所述间隔块阈值和所述数据块阈值识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量。

[0018] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别装置,所述间隔块阈值设置模块进一步用于在所述数据波形的采样值超出初始阈值时,确定检测到所述数据波形的采样值波动;其中,所述初始阈值是在所述条码进入所述读取装置的读取区域之前统计出的采样值的取值范围。

说明书

[0019] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别装置，所述识别模块进一步用于：根据所述间隔块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述间隔块，得到所述间隔块的数量；根据所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述数据块，并确定所述数据块对应的码值。

[0020] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别装置，所述识别模块进一步用于：根据所述数据波形中所述数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波峰或波谷；将所述波峰或所述波谷对应的数据块采样值确定为所述数据区域中的所述间隔块对应的采样值。

[0021] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别装置，所述识别模块进一步用于：根据所述数据波形中所述数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波谷或波峰；判断所述波谷或所述波峰对应的采样值是否超出所述数据块阈值；当所述波谷或所述波峰对应的所述采样值超出所述数据块阈值时，将所述波谷或所述波峰对应的数据块采样值确定为第一类数据块对应的采样值；当所述波谷或所述波峰对应的所述采样值不超出所述数据块阈值时，将所述波谷或所述波峰对应的数据块采样值确定为第二类数据块对应的采样值；其中，所述第一类数据块对应第一码值，所述第二类数据块对应第二码值。

[0022] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别装置，所述条码还包括读取完成检测区域，所述读取完成检测区域包括按照所述读取顺序设置于所述数据区域之后的间隔块；所述装置还包括读取完成检测模块，其用于在所述间隔块的数量达到所述预设数量之后，根据所述一个或多个数据块对应的码值确定所述条码对应的编码之前，判断所述采样值是否再次达到所述间隔块阈值；所述编码确定模块还用于在所述采样值再次达到所述间隔块阈值时，根据所述一个或多个数据块对应的码值确定所述条码对应的编码；所述装置还包括提示信息生成模块，其用于在所述采样值未再次达到所述间隔块阈值时，生成读取异常提示信息。

[0023] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别装置，所述读取装置具有读取区域，在所述读取装置从所述读取区域采样时，所述条码上的间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域、数据区域和读取完成检测区域依次经过所述读取区域，在沿进入所述读取区域的方向上，所述读取完成检测区域的间隔块的长度大于所述数据区域的间隔块的长度；所述读取完成检测模块进一步用于：当所述采样值达到所述间隔块阈值时，根据所述数据波形统计所述采样值达到所述间隔块阈值的持续时长，得到第一时长；比较所述第一时长与第二时长的大小；其中，所述第二时长是根据所述数据波形统计出的所述数据区域内所述采样值达到所述间隔块阈值的持续时长；在所述第一时长大于所述第二时长时，确定所述采样值再次达到所述间隔块阈值；在所述第一时长不大于所述第二时长时，确定所述采样值未再次达到所述间隔块阈值。

说明书

值。

[0024] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别装置,所述获取模块还用于对读取装置按预设的采样频率对所述条码采样得到的以采样点序号为横坐标、以采样值为纵坐标的波形进行预处理得到所述数据波形。

[0025] 根据本说明书一些实施例所示的条码识别装置,所述获取模块进一步用于:以滑动窗口的方式依次从所述波形中提取若干个采样值;分别计算各次提取的采样值的均值,将所述均值作为所述数据波形中的采样值。

[0026] 本说明书一个或多个实施例提出了一种电子设备,所述电子设备包括处理器和存储器,所述存储器中存储有至少一条指令或至少一段程序,所述至少一条指令或所述至少一段程序由所述处理器加载并执行以实现如本说明书一个或多个实施例所述的条码识别方法。

[0027] 本说明书一个或多个实施例提出了一种计算机可读存储介质,所述存储介质中存储有至少一条指令或至少一段程序,所述至少一条指令或所述至少一段程序由处理器加载并执行以实现如本说明书一个或多个实施例所述的条码识别方法。

[0028] 本说明书一个或多个实施例提出了一种计算机程序产品,包括至少一条指令或至少一段程序,所述至少一条指令或所述至少一段程序由处理器加载并执行时,能够实现本说明书一个或多个实施例所述的条码识别方法。

[0029] 本说明书一个或多个实施例提出了一种卡片,其材质包括塑料,所述卡片上印制有条码,所述条码包括间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域,所述间隔块阈值检测区域用于设置间隔块阈值,所述间隔块阈值表示间隔块对应的采样值的取值范围;所述数据块阈值检测区域用于设置数据块阈值,所述数据块阈值表示数据块对应的采样值的取值范围;所述数据区域包括按照一定顺序排列的一个或多个所述数据块以及一个或多个所述间隔块,所述数据区域中的所述间隔块用于将相邻的数据块隔开。

[0030] 本说明书实施例可能带来的有益效果包括但不限于:本说明书提供的一个或多个实施例在每次卡片插入时基于动态获取的数据波形确定间隔块阈值和数据块阈值,在一定程度上提高了阈值的准确性。在此基础上,根据间隔块阈值和数据块阈值识别出一个或多个数据块对应的码值以及间隔块的数量,当间隔块的数量达到预设数量时,根据一个或多个数据块对应的码值确定卡片上条码对应的编码。如此,实现了对卡片上条码的无电识别,在一定程度上降低了卡片材质、条码材质对识别结果的影响,提高了条码识别结果的准确性。此外,通过判断识别出的间隔块数量是否达到预设数量,来对读取到的条码数据区域的完整性进行验证,也有利于提高识别结果的准确性。需要说明的是,不同实施例可能产生的有益效果不同,

说明书

在不同的实施例里，可能产生的有益效果可以是以上任意一种或几种的组合，也可以是其他任何可能获得的有益效果。

附图说明

[0031] 本说明书将以示例性实施例的方式进一步说明，这些示例性实施例将通过附图进行详细描述。附图中相同的编号表示相同的结构或步骤。

[0032] 图 1 是本说明书一些实施例提供的卡片的示意图。

[0033] 图 2 是本说明书一些实施例提供的条码识别方法的流程图。

[0034] 图 3 是本说明书一些实施例提供的条码对应的正常波形的示意图。

[0035] 图 4 是本说明书一些实施例提供的条码对应的实测波形的示意图。

[0036] 图 5 是本说明书一些实施例提供的条码对应的实测波形的另一示意图。

[0037] 图 6 是本说明书一些实施例提供的步骤 S140 的一流程图。

[0038] 图 7 是本说明书一些实施例提供的步骤 S140 的另一流程图。

[0039] 图 8 是本说明书一些实施例提供的步骤 S140 的又一流程图。

[0040] 图 9 是本说明书另一些实施例提供的条码识别方法的流程图。

[0041] 图 10 是本说明书一些实施例提供的条码识别装置的示意框图。

具体实施方式

[0042] 为了更清楚地说明本说明书实施例的技术方案，下面将结合附图对实施例进行详细介绍。显而易见地，下面描述的内容是本说明书的一些示例或实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些技术内容将本说明书披露的技术方案或手段应用于其它情景。

[0043] 应当理解，本说明书使用的“系统”、“装置”、“单元”和/或“模块”是用于区分不同级别的不同组件、元件、部件、部分或装配的一种方法。然而，如果其他词语可实现相同的目的，则可通过其他表达来替换所述词语。

[0044] 在无特别说明的情况下，本说明书中描述组件、元件等的技术术语并非特指单数，也可包括复数。一般说来，“包括”、“包含”等术语仅提示包括已明确标识的步骤、元素或组件，而这些步骤、元素和组件不构成排它性的罗列，如所描述的方法或者设备也可能包含其它的步骤或组件。

[0045] 本说明书中使用了流程图用来说明相关实施例的装置或系统所执行的操作步骤，但在无特别说明的情况下，描述这些步骤时所采用的顺序不应被理解为对步骤执行顺序的限制。

说明书

本领域的普通技术人员可以根据本说明书实施例所传达的知识信息对这些步骤的执行顺序进行调整，所述调整包括但不限于先后关系的对调、多个步骤的合并以及某步骤的拆分。

[0046] 本说明书一些实施例提供了一种硬质卡片，其材料可以包括塑料。塑料是以单体为原料，通过加聚或缩聚反应聚合而成的高分子化合物，其抗形变能力介于纤维和橡胶之间，具有一定的刚性和耐磨性。具体的，塑料可以进一步包括聚氯乙烯（PVC，polyvinyl chloride）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET，polyethylene glycol terephthalate）、聚氯乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯等。将条码印制在塑料卡片上，可以有效解决卡片使用寿命不长的问题。然而，硬质的塑料卡片可能存在反光等问题，导致无电识别时读卡设备获取的条码的采样值与条码对应区域的实际值偏差较大，易出现识别出错、不识别等情况，为此本说明书一些实施例对条码进行了改进，并对应提供了一种条码识别方法、装置、电子设备和计算机可读存储介质，能够对卡片上的条码进行无电识别，在一定程度上降低卡片材质、条码材质对识别结果的影响，提高识别结果的准确性。

[0047] 本说明书一些实施例提供的条码识别方法可以应用于电子设备中。本说明书一些实施例提供的电子设备可以实施为学习机、音视频播放器、打卡机、AR 眼镜、笔记本电脑，平板电脑，台式计算机，机顶盒，移动设备(例如，移动电话，便携式音乐播放器，个人数字助理，专用消息设备，便携式游戏设备)等各种类型的用户终端，也可以实施为服务器，本说明书实施例不作限制。

[0048] 本说明书一些实施例提供的条码识别方法所识别的条码包括间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域，间隔块阈值检测区域用于设置间隔块阈值，间隔块阈值表示间隔块对应的采样值的取值范围。数据块阈值检测区域用于设置数据块阈值，数据块阈值表示数据块对应的采样值的取值范围。数据区域包括按照一定顺序排列的一个或多个数据块以及一个或多个间隔块，数据区域中的间隔块用于将相邻的数据块隔开。在一些实施例中，前述条码可以印制于硬质卡片，如塑料卡片，上，由读取装置对卡片上的条码进行读取或采样，得到包括多个采样点对应的采样值的波形。

[0049] 在一些实施例中，读取装置可以基于光电原理实现条码读取或识别。具体的，读取装置具有光电读头以及与之对应的读取区域，光电读头可以按照预设的采样频率对所述读取区域获得采样点序列。采样频率例如可以是 30ms/次、40ms/次等。在一些实施例中，光电读头和读取区域是固定设置的，当卡片插入读取装置时，卡片上条码的各个区域可以依次经过所述读取区域，进而光电读头可以按照前述的采样频率对卡片上的条码进行采样，得到采样点序列。在另一些实施例中，读卡装置可以具有多颗光电读头，每颗光电读头被设置为读取条

说明书

码中的一个数据块，光电读头与条码中的数据块一一对应。本说明书实施例对读取装置的具体结构和工作原理不做限制。当获取到多个采样点组成的采样点序列后，可以进一步得到采样点序列对应的波形，作为示例，波形可以是以采样点序号为横坐标、以采样值为纵坐标。由于卡片，具体也可以是卡片上的条码是按照时间顺序依次进入读卡区域的，因此采样点序号也可以同时反映出采样点对应的采样时序信息以及采样点对应于条码上区域的前后位置信息。作为示例，采样点序号较大的采样点对应条码上靠后的区域。

[0050] 图1是本说明书一些实施例提供的卡片的示意图，具体的如图1所示，卡片上印制有条码，条码上按照读取装置的读取顺序依次设置（如卡片插入读取装置时，其上的条码的各个区域依次经过读取区域的方向）间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域。继续参照图1的示例，间隔块阈值检测区域包括1个白色块，数据块阈值检测区域包括1个黑色块，数据区域包括若干个黑色的数据块、若干个灰色的数据块和若干个将相邻数据块隔开的间隔块，黑色数据块代表二进制中的0，灰色数据块代表二进制中1，10个数据块按照不同顺序排列则可表达 2^{10} 即1024个不同的数据。

[0051] 需要说明的是，在一些实施例中，令黑色数据块代表二进制中的1，灰色数据块代表二进制中的0也是可行的。在另一些实施例中，间隔块不限于上述的白色块，数据块也不限于上述的黑色块、灰色块，间隔块可以是其他色块，数据块也可以是其他色块。在又一些实施例中，数据区域的数据块的种类还可以是三个及以上，相应地，条码对应的编码可以基于数据区域的数据块种类所对应的进制表示数据。例如，数据区域包括三类数据块，条码对应的编码可以采用三进制表示数据，数据区域包括四类数据，条码对应的编码可以采用四进制表示数据。为了便于清楚直观的理解技术方案，本说明书实施例主要以提供的数据块由第一类数据块、第二类数据块构成的情形为例进行说明，但不应将其视为对本说明书实施例的限制。

[0052] 图2是本说明书一些实施例提供的条码识别方法的流程图，在一些实施例中，图2所示的流程可以由图10所示的条码识别装置实现。具体的如图2所示，在一些实施例中，所述方法可以包括以下步骤。

[0053] S110：获取数据波形；其中，数据波形基于读取装置按预设的采样频率对条码采样得到的以采样点序号为横坐标、以采样值为纵坐标的波形得到。在一些实施例中，步骤S110可以由获取模块310实现。

[0054] 在一些实施例中，所述数据波形可以为读取装置对卡片上的条码进行采样得到的波形，也可以是对该波形进行预处理后的结果。关于波形的相关说明可以在前文中找到，关于预处

说明书

理的相关说明可以在后文中找到，在此均不再赘述。

[0055] 如前所述，卡片可以采用 PVC、PET 等具有一定反光度的塑料材质制成。在实际应用场景下，卡片的反光度、卡片上油墨的色深、以及插卡后卡片与读头的距离都会影响条码读取到的波形。

[0056] 图 3 是本说明书一些实施例提供的条码对应的正常波形（即不存在反光等因素干扰时获得的波形）的示意图，具体的如图 3 所示，白色块为间隔块、白色块对应最高的电平，黑色块为数据块、黑色块对应最低的电平、识别出的码值为 1，灰色块为数据块、灰色块对应中间的电平、识别出的码值为 0。

[0057] 图 4 是本说明书一些实施例提供的条码对应的实测波形的示意图，具体的，如图 4 所示，条码中白色块、黑色块、灰色块对应的采样值是波动的。也就是说，对于印制在 PVC 等具有一定反光度的材质制成的卡片上的条码，光电读头读取到的条码中各色块的检测值是一个范围，而不是一个相对固定的值。

[0058] 图 5 是本说明书一些实施例提供的条码对应的实测波形的另一示意图，具体的如图 5 所示，左侧波形（虚线框 1）对应一次插卡过程，右侧波形（虚线框 2）对应紧随其后的另一次插卡过程。在两个插卡过程中，左侧波形中波峰值的范围与右侧波形中波峰值的范围明显不同，反而是左侧波形中的波谷值的范围则与右侧波形中波峰值的范围接近。也就是说，在两个插卡过程中，基于同一间隔块阈值检测区域检测出的间隔块阈值可能是不同的，基于同一数据块检测区域检测出的数据块阈值也可能是不同的。

[0059] 为解决该问题，本说明书一些实施例在每次插卡过程中通过执行步骤 S120 来获取准确的间隔块阈值，通过执行步骤 S130 来获取准确的数据块阈值。

[0060] S120：基于数据波形中间隔块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录间隔块阈值。在一些实施例中，步骤 S120 可以由间隔块阈值设置模块 320 实现。

[0061] 请继续参照图 1，在一些实施例中，基于数据波形中间隔块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录间隔块阈值，可以包括如下步骤：可以基于横坐标依次处理数据波形中的采样值，当检测到数据波形的采样值波动时，基于采样值获取间隔块阈值并记录。在一些实施例中，当检测到数据波形的采样值波动时，可以连续获得多个采样值，并将其均值记录为间隔块阈值。

[0062] 其中，间隔块阈值检测区域用于确定每个插卡过程对应的间隔块阈值，每个插卡过程对应的间隔块阈值都是基于同一个间隔块阈值检测区域检测得到的。也就是说，间隔块阈值检测区域是对同一个插卡过程中的间隔块的采样值的取值范围做校准用的。

说明书

[0063] 在一些实施例中，在数据波形的采样值超出初始阈值时，确定检测到数据波形的采样值波动。其中，初始阈值是在条码进入读取区域之前统计出的采样值的取值范围。

[0064] 在一些实施例中，读取装置中的读取区域内设置有垫板，初始状态下的采样值即读取装置在卡片插入之前读取到的垫板对应的采样值，垫板对应的采样值与间隔块对应的采样值阈值之间的间隔可以不小于预设范围，其中，该预设范围可根据实际需要设置，该预设范围以当卡片插入时，能在检测波形中观察到采样值的明显波动为宜。如此当卡片插入时，读取装置读取到的采样值会有明显波动，可以用于作为卡片进入读取状态的标志。

[0065] 在一些实施例中，读取区域内的垫板可以为黑色或近似为黑色，其对应的采样值范围与数据块阈值范围相同或相近，这样设置是因为黑色数据块与白色间隔块的采样值范围之间的间隔最大，将垫板设置为黑色或近似为黑色可以在卡片插入时观察到明显的采样值波动。需要说明的时，在其他实施例中，垫板对应的采样值范围也可以与数据块阈值范围不同，其他能够在卡片插入时观察到明显的采样值波动的取值范围也可以在本实施例中应用。

[0066] 在图 1 和图 3 对应的示例中，间隔块为白色块、数据块为黑色块、垫板为黑色或近似为黑色，数据块与初始状态的采样值的范围相同或近似相同，间隔块与数据块的采样值范围不同。初始状态下读取装置对读取区域进行检测读取到的是垫板对应的采样值，当卡片插入时，读取装置读取到的是间隔块的采样值，此时采样值会有较大波动。如果没有检测到采样值的较大波动，说明卡片上的条码没有进入读取区域，读取装置对读取区域继续进行轮询检测。

[0067] S130：基于数据波形中数据块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录数据块阈值。在一些实施例中，步骤 S130 可以由数据块阈值设置模块 330 实现。

[0068] 请继续参照图 1，在一些实施例中，基于数据波形中数据块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录数据块阈值，包括：继续基于横坐标依次处理数据波形中的采样值，当检测到数据波形的采样值超出间隔块阈值时，基于采样值获取并记录数据块阈值。在一些实施例中，当检测到数据波形的采样值超出间隔块阈值时，可以连续获得多个采样值，并将其均值记录为数据块阈值。

[0069] 其中，数据块阈值检测区域用于确定每个插卡过程对应的数据块阈值，每个插卡过程对应的数据块阈值都是基于同一个数据块阈值检测区域检测得到的，不同插卡过程对应的数据块阈值可能是相同的，也可能是不同的，也就是说，数据块阈值检测区域是对同一个插卡过程中的数据块的采样值的取值范围做校准用的。

[0070] S140：根据间隔块阈值和数据块阈值从数据波形中数据区域对应的采样值中识别一个

说明书

或多个数据块对应的码值以及间隔块的数量。在一些实施例中，步骤 S140 可以由识别模块 340 实现。

[0071] 请继续参照图 1，在一些实施例中，根据间隔块阈值和数据块阈值从数据波形中数据区域对应的采样值中识别一个或多个数据块对应的码值以及间隔块的数量，包括：继续基于横坐标依次处理数据波形中的采样值，当数据波形的采样值第二次达到间隔块阈值以后，根据采样值、间隔块阈值和数据块阈值识别一个或多个数据块对应的码值以及间隔块的数量。

[0072] S150：当间隔块的数量达到预设数量时，根据一个或多个数据块对应的码值确定条码对应的编码。在一些实施例中，步骤 S150 可以由编码确定模块 350 实现。

[0073] 数据区域中的间隔块用于将相邻数据块进行间隔，一般来说，当条码对应的编码数据位数确定时，间隔块的预设数量也是确定的。作为示例，在条码的数据区域中，可以在最后一个数据块后设置数据区域中的最后一个间隔块，因此，从数据区域中检测到的间隔块数量达到预设数量时，意味着对数据区域中数据块的识别也完成了，此时可以基于获取的多个数据块的码值确定条码对应的编码。继续参见图 3，可以将各数据块对应的码值依次组合，得到编码“1011011111”。作为另一示例，在条码的数据区域的最后一个数据块后可以不设置属于数据区域的间隔块，可以在间隔块数量达到预设数据一定时间（如 30ms 或 50ms 等）后，确定已经完成了对数据区域中数据块的识别，前述的一定时间可以理解为读取装置识别最后一个数据块的时间，进一步可以基于获取的多个数据块对应的码值确定条码对应的编码。

[0074] 在一些实施例中，间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域按照读取装置的读取顺序依次设置。也就是说，在卡片进入读卡设备时，条码的读取顺序依次是间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域。在一些实施例中，当数据块阈值与初始阈值之间的间隔符合条码进入读取区域的判断条件时，条码区域的读取顺序也可以依次是数据块阈值检测区域、间隔块阈值检测区域和数据区域。其中，条码进入读取区域的判断条件可以是数据块阈值检测区域对应的数据块阈值为与初始阈值之间间隔满足预设范围，该预设范围使得卡片进入读卡区域时能够通过采样值的波动被识别到。

[0075] 需要说明的时，间隔块阈值检测区域的数量可以是一个或多个，数据块阈值检测区域的数量可以是一个或多个，数据区域的数量可以是一个或多个。在一些可能的实施方式中，间隔块阈值检测区域的数量为多个且数据区域的数量为多个，至少一个间隔块阈值检测区域设置在数据区域之前，多个间隔块阈值检测区域中的其他间隔块阈值检测区域则分布在相邻的数据区域之间，如此可以在一次插卡过程中对间隔块阈值进行多次校正。在另一些可能的实施方式中，数据块阈值检测区域的数量为多个且数据区域的数量为多个，至少一个数据块

说明书

阈值检测区域设置在数据区域之前，多个数据块阈值检测区域中的其他数据块阈值检测区域分布在相邻的数据区域之间，如此可以在一次插卡过程中对数据块阈值进行多次校正。上述示例仅用于对条码的可能的实施方式进行举例说明，不应视为对本说明书实施例的限制，因为根据实际需要，条码上的间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域以及数据区域还可以有其他的组合及分布形式。

[0076] 图 6 是本说明书一些实施例提供的步骤 S140 的一流程图，在一些实施例中，图 6 所示的流程可以由条码识别装置中的识别模块 340 实现。具体的如图 6 所示，在一些实施例中，根据间隔块阈值和数据块阈值从数据波形中数据区域对应的采样值中识别一个或多个数据块对应的码值以及间隔块的数量，可以包括以下步骤。

[0077] S1411：根据间隔块阈值从数据波形中数据区域对应的采样值中识别间隔块，得到间隔块的数量。也就是说，基于间隔块阈值与采样值直接比较确定出间隔块，统计出间隔块的数量。

[0078] S1412：根据数据块阈值从数据波形中数据区域对应的采样值中识别数据块，并确定数据块对应的码值。请继续参照图 1，在图 1 的示例中，步骤 S1412 可以实施为：基于数据块阈值与采样值直接比较确定出第一类数据块，将数据区域中的其余数据块的采样值确定为第二类数据块，进而确定第一类数据块对应的码值、第二类数据块对应的码值。如图 1 所示，第一类数据块对应的是黑色块，第二类数据块对应的是灰色块。

[0079] 本实施例通过将间隔块阈值、数据块阈值与采样值直接比较，得到间隔块数量以及数据区域中各数据块对应的码值。

[0080] 图 7 是本说明书一些实施例提供的步骤 S140 的另一流程图，在一些实施例中，图 7 所示的流程可以由条码识别装置中的识别模块 340 实现。具体的如图 7 所示，在一些实施例中，根据间隔块阈值和数据块阈值从数据波形中数据区域对应的采样值中识别一个或多个数据块对应的码值以及间隔块的数量，可以包括以下步骤。

[0081] S1421：根据数据波形中数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波峰或波谷。

[0082] 其中，数据波形中波峰对应的峰值点满足一阶段导数为 0，二阶段导数为负，而波谷对应的波谷值满足一阶段导数为 0，二阶段导数为正。

[0083] S1422：将波峰或波谷对应的采样值确定为数据区域中的间隔块对应的采样值。

[0084] 在一些实施例中，如图 1 所示，间隔块对应的是波峰，步骤 S1421 可以实施为：根据数据波形中数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波峰。步骤 S1422 可以实施为：将波峰对应的采样值确定为数据区域中的间隔块对应的采样值。

说明书

[0085] 反之，在一些实施例中，当间隔块对应的是波谷时，步骤 S1421 可以实施为：根据数据波形中数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波谷。步骤 S1422 可以实施为：将波谷对应的采样值确定为数据区域中的间隔块对应的采样值。

[0086] 图 8 是本说明书一些实施例提供的步骤 S140 的又一流程图，在一些实施例中，图 8 所示的流程可以由条码识别装置中的识别模块 340 实现。具体的如图 8 所示，在一些实施例中，根据间隔块阈值和数据块阈值从数据波形中数据区域对应的采样值中识别一个或多个数据块对应的码值以及间隔块的数量，可以包括以下步骤。

[0087] S1431：根据数据波形中数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波谷或波峰。

[0088] S1432：判断波谷或波峰对应的采样值是否超出数据块阈值。

[0089] S1433：当波谷或波峰对应的采样值超出数据块阈值时，将波谷或波峰对应的数据块采样值确定为第一类数据块对应的采样值。

[0090] S1434：当波谷或波峰对应的采样值不超出数据块阈值时，将波谷或波峰对应的数据块采样值确定为第二类数据块对应的采样值。其中，第一类数据块对应第一码值，第二类数据块对应第二码值。

[0091] 在一些实施例中，如图 1 所示，间隔块对应的是波峰、数据块对应的是波谷，图 8 对应的流程可以实施为：根据数据波形中数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波谷。判断波谷对应的采样值是否超出数据块阈值。当波谷对应的采样值超出数据块阈值时，将波谷对应的数据块采样值确定为第一类数据块对应的采样值。当波谷对应的采样值不超出数据块阈值时，将波谷对应的数据块采样值确定为第二类数据块对应的采样值。其中，第一类数据块对应第一码值，第二类数据块对应第二码值。

[0092] 反之，在一些实施例中，当间隔块对应的是波谷、数据块对应的是波峰时，图 8 对应的流程可以实施为：根据数据波形中数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波峰。判断波峰对应的采样值是否超出数据块阈值。当波峰对应的采样值超出数据块阈值时，将波峰对应的数据块采样值确定为第一类数据块对应的采样值。当波峰对应的采样值不超出数据块阈值时，将波峰对应的数据块采样值确定为第二类数据块对应的采样值。其中，第一类数据块对应第一码值，第二类数据块对应第二码值。

[0093] 本说明书一些实施例所示的条码识别方法并不受所描述的步骤顺序的限制，因为依据本说明书一些实施例，某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。例如，在执行步骤 S140 时，图 7 与图 8 所示的流程可以同步进行，也可以先执行图 7 所示流程再执行图 8 所示流程，或者以相反的顺序进行。

说明书

[0094] 在一个实施例中，该方法所识别的条码还包括读取完成检测区域，读取完成检测区域包括按照读取顺序设置于数据区域之后的间隔块。

[0095] 图9是本说明书一些实施例提供的条码识别方法的另一流程图，在一些实施例中，图9所示的流程可以由图10所示的条码识别装置实现。图9所示流程图中的步骤S210~步骤S240与图2所示的步骤S110~步骤S140类似，其详细说明可以参见图2的相关说明，在此不再赘述。具体的如图9所示，所述方法在间隔块的数量达到预设数量之后，根据一个或多个数据块对应的码值确定条码对应的编码之前，还可以包括以下步骤。

[0096] S260：判断采样值是否再次达到间隔块阈值；在采样值再次达到间隔块阈值时，转向步骤S270；在采样值未再次达到间隔块阈值时，转向步骤S280。在一些实施例中，步骤S260可以由条码识别装置中的读取完成检测模块实现。

[0097] 请继续参照图1，当间隔块数量达到预设值就说明数据已经读满了，此时如果后续读取到采样值落入间隔块阈值，就说明卡片上的条码仍然在读取设备对应的读取区域且读取到的是读取完成检测区域的间隔块，此时读卡设备完成对卡片上条码的读取。此时可以执行步骤S270，基于获取的多个数据块的码值确定条码对应的编码。在一些实施例中，步骤S270可以由编码确定模块350实现。

[0098] 当采样值未再次达到间隔块阈值时有两种可能的情形。一种可能的情形是，卡片读取完之后被拔出来了，后续读取到的实际上是垫板对应的采样值，垫板对应的采样值不会落入间隔块阈值。另一种可能的情形是卡片在插入过程中发生抖动，即发生了中间插拔。中间插拔是指条码沿进入读取区域的方向移动至进入读取区域，在条码读取过程中发生了沿退出读取区域方向的移动，之后再沿进入读取区域的方向继续移动。中间插拔可能会导致读取到的条码中间多了若干个数据位，该情形下，当间隔块数量达到预设数量时，后续读取到的是数据块的采样值，该采样值不会落入间隔块阈值。

[0099] S280：生成读取异常提示信息。在一些实施例中，步骤S280可以由条码识别装置中的提示信息生成模块实现。

[0100] 其中，读取异常提示信息可以包括卡片不在位提示信息和读取错误提示信息，卡片不在位信息用于指示卡片不在位，读取错误提示信息用于指示在条码读取过程中发生了中间插拔。在间隔块的数量达到预设数量之后，通过进行卡片是否在位和数据区域是否读完的检测，能够检测出数据区域未被完整读取的情形，在一定程度上提高识别结果的准确性。当卡片在未插入完全的状态下被拔出时能够及时识别出读取异常，生成读取异常提示信息。其中，读取异常提示信息可以通过文字、图像、音频、灯光等方式中的一种或多种的组合进行展示。

说明书

[0101] 在一些实施例中，所述读取装置具有读取区域，在所述读取装置从所述读取区域采样时，所述条码上的间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域、数据区域和读取完成检测区域依次经过所述读取区域，在沿进入读取区域的方向上，读取完成检测区域的间隔块的长度大于数据区域的间隔块的长度，在不考虑插入速度变化的情形下，当读取到的间隔块的持续时间比在此之前读取到的间隔块的持续时间长时，就说明条码读取完成了。具体的，判断采样值是否再次达到间隔块阈值，可以包括如下步骤：当采样值达到间隔块阈值时，根据数据波形统计采样值达到间隔块阈值的持续时长，得到第一时长；比较第一时长与第二时长的大小；其中，第二时长是根据数据波形统计出的数据区域内采样值达到间隔块阈值的持续时长；在第一时长大于第二时长时，确定采样值再次达到间隔块阈值；在第一时长不大于第二时长时，确定采样值未再次达到间隔块阈值。

[0102] 本说明书一些实施例提供的条码识别方法还可以包括对读取装置采样卡片上的条码获得的波形进行预处理，预处理可以包括如下步骤：以滑动窗口的方式依次从波形中提取若干个采样值；计算各次提取的采样值的均值，将均值作为数据波形中的采样值。滑动窗口的长度可以根据实际需要设置，作为示例，滑动窗口的长度可以是5个采样点、10个采样点、100个采样点等，在一些实施例中，还可以设置滑动窗口的移动步长，例如移动步长可以设置为1个采样点、5个采样点不等。对进行预处理后的波形可以作为条码识别方法中的数据波形，由于经过预处理，可以消除原波形的噪声或抖动，提高条码识别的准确性。在一些实施例中，前述预处理步骤可以由获取模块310实现。

[0103] 本说明书一些实施例还提供了一种条码识别装置，该装置所识别的条码包括间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域，间隔块阈值检测区域用于设置间隔块阈值，间隔块阈值表示间隔块对应的采样值的取值范围。数据块阈值检测区域用于设置数据块阈值，数据块阈值表示数据块对应的采样值的取值范围。数据区域包括按照一定顺序排列的一个或多个数据块以及一个或多个间隔块，数据区域中的间隔块用于将相邻的数据块隔开。

[0104] 图10是本说明书一些实施例提供的条码识别装置的一结构框图，具体的如图10所示，在一个实施例中，条码识别装置可以包括如下模块：获取模块310，用于获取数据波形；其中，数据波形基于读取装置按预设的采样频率对所述条码采样得到的以采样点序号为横坐标、以采样值为纵坐标的波形得到。间隔块阈值设置模块320，用于基于数据波形中间隔块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录间隔块阈值。数据块阈值设置模块330，用于基于数据波形中数据块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录数据块阈值。识别模块340，用于根据间隔块阈值和数据块阈值从数据波形中数据区域对应的采样值中识别一个或多个数据块对

说明书

应的码值以及间隔块的数量。编码确定模块 350，用于当间隔块的数量达到预设数量时，根据一个或多个数据块对应的码值确定条码对应的编码。

[0105] 关于各模块的更多内容可以参见图 2 以及图 6~图 9 的相关说明，在此不再赘述。应当理解，图 10 所示的系统及其模块可以利用各种方式来实现。例如，在一些实施例中，系统及其模块可以通过硬件、软件或者软件和硬件的结合来实现。其中，硬件部分可以利用专用逻辑来实现；软件部分则可以存储在存储器中，由适当的指令执行系统，例如微处理器或者专用设计硬件来执行。本领域技术人员可以理解上述的方法和系统可以使用计算机可执行指令和/或包含在处理器的控制代码中来实现，例如磁盘、CD 或 DVD-ROM 等载体介质、可编程器件的存储器中提供了这样的代码。本说明书的系统及其模块不仅可以有诸如超大规模集成电路或门阵列、诸如逻辑芯片、晶体管等的半导体、或者诸如现场可编程门阵列、可编程逻辑设备等的可编程硬件设备的硬件电路实现，也可以用例如由各种类型的处理器所执行的软件实现，还可以由上述硬件电路和软件的结合（例如，固件）来实现。

[0106] 需要注意的是，以上对于系统及其模块的描述，仅为描述方便，并不能把本说明书限制在所举实施例范围之内。可以理解，对于本领域的技术人员来说，在了解该系统的原理后，可能在不背离这一原理的情况下，对各个模块进行任意组合，以形成子系统与其他模块连接。或者对某些模块进行拆分，得到更多的模块或者该模块下的多个单元。诸如此类的变形，均在本说明书披露的范围之内。

[0107] 本说明书一些实施例还提供了一种电子设备，所述电子设备包括处理器和存储器，所述存储器中存储有至少一条指令或至少一段程序，所述至少一条指令或所述至少一段程序由所述处理器加载并执行以实现如本说明书一个或多个实施例所述的条码识别方法。

[0108] 本说明书一些实施例还提供了一种非瞬时性计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令或至少一段程序，所述至少一条指令或所述至少一段程序由处理器加载并执行以实现如本说明书一个或多个实施例所述的条码识别方法。

[0109] 可选地，在本实施例中，上述存储介质可以位于计算机网络的多个网络服务器中的至少一个网络服务器。可选地，在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0110] 本说明书一个或多个实施例提出了一种计算机程序产品，包括至少一条指令或至少一段程序，所述至少一条指令或所述至少一段程序由处理器加载并执行时，能够实现上述各种可选实现方式中提供的条码识别方法。

说明书

[0111] 本说明书一个或多个实施例提出了一种卡片，其特征在于，其材质包括塑料，所述卡片上印制有条码，所述条码包括间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域，所述间隔块阈值检测区域用于设置间隔块阈值，所述间隔块阈值表示间隔块对应的采样值的取值范围；所述数据块阈值检测区域用于设置数据块阈值，所述数据块阈值表示数据块对应的采样值的取值范围；所述数据区域包括按照一定顺序排列的一个或多个所述数据块以及一个或多个所述间隔块，所述数据区域中的所述间隔块用于将相邻的数据块隔开。

[0112] 由上述本说明书一个或多个实施例提供的卡片以及条码识别方法、装置、电子设备或存储介质的实施例可见，本说明书一些实施例中在每次卡片插入时基于动态获取的数据波形确定间隔块阈值和数据块阈值，在一定程度上提高了阈值的准确性。在此基础上，根据间隔块阈值和数据块阈值识别出一个或多个数据块对应的码值以及间隔块的数量，当间隔块的数量达到预设数量时，根据一个或多个数据块对应的码值确定卡片上条码对应的编码。如此，实现了对卡片上条码的无电识别，在一定程度上降低了卡片材质、条码材质对识别结果的影响，提高了条码识别结果的准确性。此外，通过判断识别出的间隔块数量是否达到预设数量，来对读取到的条码数据区域的完整性进行验证，也有利于提高识别结果的准确性。

[0113] 上文已对基本概念做了描述，显然，对于本领域技术人员来说，上述详细披露仅仅作为例，而并不构成对本说明书的限定。虽然此处并没有明确说明，本领域技术人员可能会对本说明书进行各种修改、改进和修正。该类修改、改进和修正在本说明书中被教导，所以该类修改、改进、修正仍属于本说明书示范实施例的精神和范围。

权利要求书

1.一种条码识别方法，其特征在于，所述条码包括间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域，所述间隔块阈值检测区域用于设置间隔块阈值，所述间隔块阈值表示间隔块对应的采样值的取值范围；所述数据块阈值检测区域用于设置数据块阈值，所述数据块阈值表示数据块对应的采样值的取值范围；所述数据区域包括按照一定顺序排列的一个或多个所述数据块以及一个或多个所述间隔块，所述数据区域中的所述间隔块用于将相邻的数据块隔开；所述方法包括：

获取数据波形；所述数据波形基于读取装置按预设的采样频率对所述条码采样得到的以采样点序号为横坐标、以采样值为纵坐标的波形得到；

基于所述数据波形中所述间隔块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录所述间隔块阈值；

基于所述数据波形中所述数据块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录所述数据块阈值；

根据所述间隔块阈值和所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量；

当所述间隔块的数量达到预设数量时，根据所述一个或多个数据块对应的码值确定所述条码对应的编码。

2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域按照所述读取装置的读取顺序依次设置；

所述基于所述数据波形中所述间隔块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录所述间隔块阈值，包括：

当检测到所述数据波形的采样值波动时，基于所述采样值获取所述间隔块阈值并记录；

所述基于所述数据波形中所述数据块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录所述数据块阈值，包括：

当检测到所述数据波形的采样值超出所述间隔块阈值时，基于所述采样值获取并记录所述数据块阈值；

所述根据所述间隔块阈值和所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量，包括：

当所述数据波形的采样值第二次达到所述间隔块阈值以后，根据所述采样值、所述间隔块阈值和所述数据块阈值识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量。

权利要求书

3.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在所述数据波形的采样值超出初始阈值时，确定检测到所述数据波形的采样值波动；其中，所述初始阈值是在所述条码进入所述读取装置的读取区域之前统计出的采样值的取值范围。

4.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述间隔块阈值和所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量，包括：

根据所述间隔块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述间隔块，得到所述间隔块的数量；

根据所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述数据块，并确定所述数据块对应的码值。

5.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述间隔块阈值和所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量，包括：

根据所述数据波形中所述数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波峰或波谷；

将所述波峰或所述波谷对应的数据块采样值确定为所述数据区域中的所述间隔块对应的采样值。

6.根据权利要求 1 或 5 所述的方法，其特征在于，所述根据所述间隔块阈值和所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量，包括：

根据所述数据波形中所述数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波谷或波峰；

判断所述波谷或所述波峰对应的采样值是否超出所述数据块阈值；

当所述波谷或所述波峰对应的所述采样值超出所述数据块阈值时，将所述波谷或所述波峰对应的数据块采样值确定为第一类数据块对应的采样值；

当所述波谷或所述波峰对应的所述采样值不超出所述数据块阈值时，将所述波谷或所述波峰对应的数据块采样值确定为第二类数据块对应的采样值；

其中，所述第一类数据块对应第一码值，所述第二类数据块对应第二码值。

7.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述条码还包括读取完成检测区域，所述

权利要求书

读取完成检测区域包括按照所述读取顺序设置于所述数据区域之后的间隔块；所述方法还包括，在所述间隔块的数量达到所述预设数量之后，根据所述一个或多个数据块对应的码值确定所述条码对应的编码之前：

判断所述采样值是否再次达到所述间隔块阈值；

在所述采样值再次达到所述间隔块阈值时，转向所述根据所述一个或多个数据块对应的码值确定所述条码对应的编码的步骤；

在所述采样值未再次达到所述间隔块阈值时，生成读取异常提示信息。

8.根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述读取装置具有读取区域，在所述读取装置从所述读取区域采样时，所述条码上的间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域、数据区域和读取完成检测区域依次经过所述读取区域，在沿进入所述读取区域的方向上，所述读取完成检测区域的间隔块的长度大于所述数据区域的间隔块的长度；所述判断所述采样值是否再次达到所述间隔块阈值，包括：

当所述采样值达到所述间隔块阈值时，根据所述数据波形统计所述采样值达到所述间隔块阈值的持续时长，得到第一时长；

比较所述第一时长与第二时长的大小；其中，所述第二时长是根据所述数据波形统计出的所述数据区域内所述采样值达到所述间隔块阈值的持续时长；

在所述第一时长大于所述第二时长时，确定所述采样值再次达到所述间隔块阈值；

在所述第一时长不大于所述第二时长时，确定所述采样值未再次达到所述间隔块阈值。

9.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述数据波形为对读取装置按预设的采样频率对所述条码采样得到的以采样点序号为横坐标、以采样值为纵坐标的波形进行预处理得到。

10.根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述预处理，包括：

以滑动窗口的方式依次从所述波形中提取若干个采样值；

分别计算各次提取的采样值的均值，将所述均值作为所述数据波形中的采样值。

11.一种条码识别装置，其特征在于，所述条码包括间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域，所述间隔块阈值检测区域用于设置间隔块阈值，所述间隔块阈值表示间隔块对应的采样值的取值范围；所述数据块阈值检测区域用于设置数据块阈值，所述数据块

权利要求书

阈值表示数据块对应的采样值的取值范围；所述数据区域包括按照一定顺序排列的一个或多个所述数据块以及一个或多个所述间隔块，所述数据区域中的所述间隔块用于将相邻的数据块隔开；所述装置包括：

获取模块，用于获取数据波形；所述数据波形基于读取装置按预设的采样频率对所述条码采样得到的以采样点序号为横坐标、以采样值为纵坐标的波形得到；

间隔块阈值设置模块，用于基于所述数据波形中所述间隔块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录所述间隔块阈值；

数据块阈值设置模块，用于基于所述数据波形中所述数据块阈值检测区域对应的采样值，获取并记录所述数据块阈值；

识别模块，用于根据所述间隔块阈值和所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量；

编码确定模块，用于当所述间隔块的数量达到预设数量时，根据所述一个或多个数据块对应的码值确定所述条码对应的编码。

12.根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域按照所述读取装置的读取顺序依次设置；

所述间隔块阈值设置模块进一步用于当检测到所述数据波形的采样值波动时，基于所述采样值获取所述间隔块阈值并记录；

所述数据块阈值设置模块进一步用于当检测到所述数据波形的采样值超出所述间隔块阈值时，基于所述采样值获取并记录所述数据块阈值；

所述识别模块进一步用于当所述数据波形的采样值第二次达到所述间隔块阈值以后，根据所述采样值、所述间隔块阈值和所述数据块阈值识别所述一个或多个数据块对应的码值以及所述间隔块的数量。

13.根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述间隔块阈值设置模块进一步用于在所述数据波形的采样值超出初始阈值时，确定检测到所述数据波形的采样值波动；其中，所述初始阈值是在所述条码进入所述读取装置的读取区域之前统计出的采样值的取值范围。

14.根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述识别模块进一步用于：

根据所述间隔块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述间隔块，得到所述间隔块的数量；

权利要求书

根据所述数据块阈值从所述数据波形中所述数据区域对应的采样值中识别所述数据块，并确定所述数据块对应的码值。

15.根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述识别模块进一步用于：

根据所述数据波形中所述数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波峰或波谷；

将所述波峰或所述波谷对应的数据块采样值确定为所述数据区域中的所述间隔块对应的采样值。

16.根据权利要求 11 或 15 所述的装置，其特征在于，所述识别模块进一步用于：

根据所述数据波形中所述数据区域对应的采样值的变化趋势确定出波谷或波峰；

判断所述波谷或所述波峰对应的采样值是否超出所述数据块阈值；

当所述波谷或所述波峰对应的所述采样值超出所述数据块阈值时，将所述波谷或所述波峰对应的数据块采样值确定为第一类数据块对应的采样值；

当所述波谷或所述波峰对应的所述采样值不超出所述数据块阈值时，将所述波谷或所述波峰对应的数据块采样值确定为第二类数据块对应的采样值；

其中，所述第一类数据块对应第一码值，所述第二类数据块对应第二码值。

17.根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述条码还包括读取完成检测区域，所述读取完成检测区域包括按照所述读取顺序设置于所述数据区域之后的间隔块；所述装置还包括：

读取完成检测模块，用于在所述间隔块的数量达到所述预设数量之后，根据所述一个或多个数据块对应的码值确定所述条码对应的编码之前，判断所述采样值是否再次达到所述间隔块阈值；

所述编码确定模块还用于在所述采样值再次达到所述间隔块阈值时，根据所述一个或多个数据块对应的码值确定所述条码对应的编码；

所述装置还包括提示信息生成模块，其用于在所述采样值未再次达到所述间隔块阈值时，生成读取异常提示信息。

18.根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述读取装置具有读取区域，在所述读取装置从所述读取区域采样时，所述条码上的间隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域、数据区域和读取完成检测区域依次经过所述读取区域，在沿进入所述读取区域的方向上，所

权利要求书

述读取完成检测区域的间隔块的长度大于所述数据区域的间隔块的长度；所述读取完成检测模块进一步用于：

当所述采样值达到所述间隔块阈值时，根据所述数据波形统计所述采样值达到所述间隔块阈值的持续时长，得到第一时长；

比较所述第一时长与第二时长的大小；其中，所述第二时长是根据所述数据波形统计出的所述数据区域内所述采样值达到所述间隔块阈值的持续时长；

在所述第一时长大于所述第二时长时，确定所述采样值再次达到所述间隔块阈值；

在所述第一时长不大于所述第二时长时，确定所述采样值未再次达到所述间隔块阈值。

19.根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述获取模块还用于对读取装置按预设的采样频率对所述条码采样得到的以采样点序号为横坐标、以采样值为纵坐标的波形进行预处理得到所述数据波形。

20.根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述获取模块进一步用于：

以滑动窗口的方式依次从所述波形中提取若干个采样值；

分别计算各次提取的采样值的均值，将所述均值作为所述数据波形中的采样值。

21.一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括处理器和存储器，所述存储器中存储有至少一条指令或至少一段程序，所述处理器用于对所述至少一条指令或所述至少一段程序加载并执行以实现如权利要求 1 至 10 任一所述的条码识别方法。

22.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有至少一条指令或至少一段程序，所述至少一条指令或所述至少一段程序由处理器加载并执行时，能够实现如权利要求 1 至 10 任一所述的条码识别方法。

23.一种计算机程序产品，其特征在于，包括至少一条指令或至少一段程序，所述至少一条指令或所述至少一段程序由处理器加载并执行时，能够实现如权利要求 1 至 10 任一所述的条码识别方法。

24.一种卡片，其特征在于，其材质包括塑料，所述卡片上印制有条码，所述条码包括间

权 利 要 求 书

隔块阈值检测区域、数据块阈值检测区域和数据区域，所述间隔块阈值检测区域用于设置间隔块阈值，所述间隔块阈值表示间隔块对应的采样值的取值范围；所述数据块阈值检测区域用于设置数据块阈值，所述数据块阈值表示数据块对应的采样值的取值范围；所述数据区域包括按照一定顺序排列的一个或多个所述数据块以及一个或多个所述间隔块，所述数据区域中的所述间隔块用于将相邻的数据块隔开。