



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I673651 B

(45) 公告日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 01 日

(21) 申請案號：107118239

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 29 日

(51) Int. Cl. : G06K9/36 (2006.01)

G06K19/06 (2006.01)

(30) 優先權：2017/09/27 中國大陸

201710888105.9

(71) 申請人：香港商阿里巴巴集團服務有限公司 (香港地區) ALIBABA GROUP SERVICES LIMITED (HK)

香港

(72) 發明人：屠寅海 (CN)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

TW 201612794A

CN 104517089A

CN 104517090A

CN 104700062A

CN 105117677A

CN 106372560A

US 6786412B2

US 2011/0085732A1

審查人員：朱明宗

申請專利範圍項數：22 項 圖式數：10 共 75 頁

(54) 名稱

二維碼定位方法及裝置

(57) 摘要

本發明實施例提供了一種二維碼定位方法及裝置，其中方法為：首先根據第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例從含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中確定二維碼圖像中的疑似位置圖形的中心位置；之後，根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；然後，從識別出的疑似位置探測圖形中，確定出符合二維碼定位規則的圖形，將確定出的圖形作為二維碼圖像的位置探測圖形。

指定代表圖：

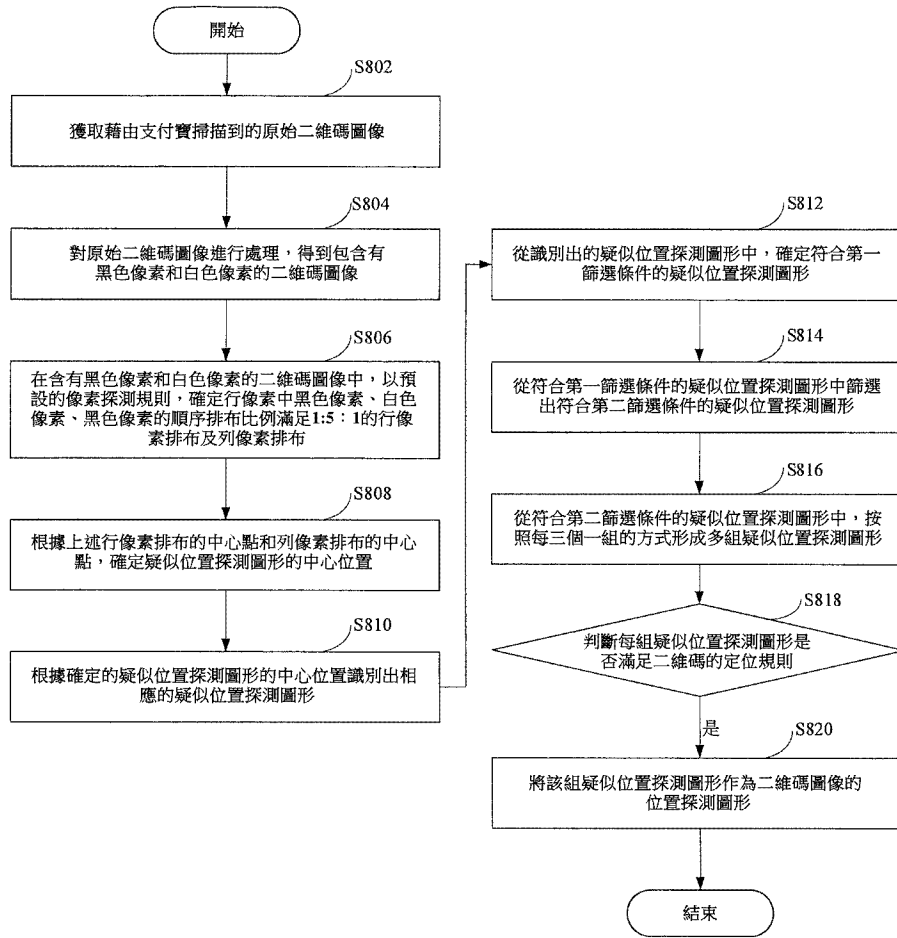


圖 8

# 【發明說明書】

## 【中文發明名稱】

二維碼定位方法及裝置

## 【技術領域】

本發明涉及影像處理領域，尤其涉及一種二維碼定位方法及裝置。

## 【先前技術】

二維碼又稱為二維條形碼，它藉由某種特定的幾何圖形按一定規律在平面（二維方向）上分佈形成的圖形記錄資料符號資訊。與傳統的條碼比較，二維碼具有資訊容量高、糾錯能力強、譯碼可靠性高等特點，同時，還具有成本低、易製作等優勢。因此，二維碼已經在多個領域內得到了廣泛應用，例如，支付領域、身份認證領域等。

在使用二維碼時，掃描二維碼後，需要對二維碼進行識別，以獲取儲存在二維碼內的資料符號資訊。當掃描到二維碼圖形後，藉由對二維碼進行定位、解碼，來識別該二維碼。相關技術中，是先識別出二維碼圖像中的位置探測圖形，再藉由位置探測圖形來對二維碼進行定位。

在二維碼的日常使用中，在某些環境下經常會出現識別性差的問題，比如當二維碼的位置探測圖形出現少量汗損或者亮度較弱時，經常無法準確識別出二維碼的位置探測圖形，導致無法對二維碼進行定位，從而使二維碼識別

失敗。因此，業內亟需一種在不同環境下均具有較高準確性和有效性的二維碼定位的方法。

### 【發明內容】

本發明實施例的目的是提供一種二維碼定位方法及裝置，二維碼定位的準確性和有效性較高，進而提高了二維碼的識別效率。

為解決上述技術問題，本發明實施例是這樣實現的：

本發明實施例提供了一種二維碼定位方法，包括：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定所述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，所述行像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例，所述列像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例；

根據確定的所述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的所述疑似位置探測圖形中，確定符合所述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為所述二維碼圖像的位置探測圖形。

本發明實施例還提供了一種二維碼定位方法，包括：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定所述二維

碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，所述行像素探測規則包括：連續排布的所述第一類像素或所述第二類像素的個數達到第一預設閾值，所述列像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第二預設閾值；

根據確定的所述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的所述疑似位置探測圖形中，確定符合所述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為所述二維碼圖像的位置探測圖形。

本發明實施例還提供了一種二維碼定位方法，包括：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定所述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，所述像素探測規則包括第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足預設比例；

根據確定的所述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的所述疑似位置探測圖形中，確定符合所述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為所述二維碼圖像的位置探測圖形。

本發明實施例還提供了一種二維碼定位裝置，包括：

位置確定模組，用於在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測

規則，確定所述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，所述行像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例，所述列像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例；

識別模組，用於根據確定的所述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

圖形確定模組，用於從識別出的所述疑似位置探測圖形中，確定符合所述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為所述二維碼圖像的位置探測圖形。

本發明實施例還提供了一種二維碼定位裝置，包括：

位置確定模組，用於在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定所述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，所述行像素探測規則包括：連續排布的所述第一類像素或所述第二類像素的個數達到第一預設閾值，所述列像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第二預設閾值；

識別模組，用於根據確定的所述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

圖形確定模組，用於從識別出的所述疑似位置探測圖形中，確定符合所述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為所述二維碼圖像的位置探測圖形。

本發明實施例還提供了一種二維碼定位裝置，包括：

位置確定模組，用於在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定所述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，所述像素探測規則包括第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足預設比例；

識別模組，用於根據確定的所述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

圖形確定模組，用於從識別出的所述疑似位置探測圖形中，確定符合所述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為所述二維碼圖像的位置探測圖形。

本發明實施例還提供了一種二維碼定位設備，包括：  
處理器；以及

被安排成儲存電腦可執行指令的記憶體，所述可執行指令在被執行時使所述處理器：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定所述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，所述行像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例，所述列像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例；

根據確定的所述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的所述疑似位置探測圖形中，確定符合所述

二維碼圖像的定位規則的圖形，作為所述二維碼圖像的位置探測圖形。

本發明實施例還提供了一種二維碼定位設備，包括：  
處理器；以及

被安排成儲存電腦可執行指令的記憶體，所述可執行指令在被執行時使所述處理器：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定所述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，所述行像素探測規則包括：連續排布的所述第一類像素或所述第二類像素的個數達到第一預設閾值，所述列像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第二預設閾值；

根據確定的所述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的所述疑似位置探測圖形中，確定符合所述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為所述二維碼圖像的位置探測圖形。

本發明實施例還提供了一種二維碼定位設備，包括：  
處理器；以及

被安排成儲存電腦可執行指令的記憶體，所述可執行指令在被執行時使所述處理器：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定所述二維碼圖像中的疑似位置

探測圖形的中心位置；其中，所述像素探測規則包括第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足預設比例；

根據確定的所述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的所述疑似位置探測圖形中，確定符合所述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為所述二維碼圖像的位置探測圖形。

本發明實施例還提供了一種儲存媒體，用於儲存電腦可執行指令，其特徵在於，所述可執行指令在被執行時實現以下流程：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定所述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，所述行像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例，所述列像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例；

根據確定的所述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的所述疑似位置探測圖形中，確定符合所述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為所述二維碼圖像的位置探測圖形。

本發明實施例還提供了一種儲存媒體，用於儲存電腦

可執行指令，其特徵在於，所述可執行指令在被執行時實現以下流程：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定所述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，所述行像素探測規則包括：連續排布的所述第一類像素或所述第二類像素的個數達到第一預設閾值，所述列像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第二預設閾值；

根據確定的所述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的所述疑似位置探測圖形中，確定符合所述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為所述二維碼圖像的位置探測圖形。

本發明實施例還提供了一種儲存媒體，用於儲存電腦可執行指令，其特徵在於，所述可執行指令在被執行時實現以下流程：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定所述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，所述像素探測規則包括第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足預設比例；

根據確定的所述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的所述疑似位置探測圖形中，確定符合所述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為所述二維碼圖像的位置探測圖形。

本發明實施例中的二維碼定位方法及裝置，根據第一類像素、第二類像素、第一類像素的排布比例或者連續排布的第一類像素的個數或者連續排布的第二類像素的個數確定二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置，具有一定的容錯性，這樣即使在二維碼的位置探測圖形存在汗損或者亮度較弱的情況下，也能識別出疑似位置探測圖形，提高了疑似位置探測圖形識別的有效性；另外，當藉由上述方式識別出疑似位置探測圖形後，再從識別出的疑似位置探測圖形中確定出二維碼的位置探測圖形，準確性較高。

### 【圖式簡單說明】

為了更清楚地說明本發明實施例或現有技術中的技術方案，下面將對實施例或現有技術描述中所需要使用的圖式作簡單地介紹，顯而易見地，下面描述中的圖式僅僅是本發明中記載的一些實施例，對於本領域具有通常知識者來講，在不付出創造性勞動性的前提下，還可以根據這些圖式獲得其他的圖式。

圖1為本發明實施例提供的二維碼定位方法的第一種流程示意圖；

圖2為本發明實施例提供的二維碼的位置探測圖形的

示意圖；

圖3為本發明實施例提供的在二維碼上建立的坐標系的示意圖；

圖4為本發明實施例提供的在二維碼的位置探測圖形上確定的第一像素排布和第二像素排布的示意圖；

圖5為本發明實施例提供的二維碼定位方法的第二種流程示意圖；

圖6為本發明實施例提供的二維碼定位方法的第三種流程示意圖；

圖7為本發明實施例提供的二維碼定位方法的第四種流程示意圖；

圖8為本發明實施例提供的二維碼定位方法的第五種流程示意圖；

圖9為本發明實施例提供的二維碼定位裝置的模組組成示意圖；

圖10為本發明實施例提供的二維碼定位設備的結構示意圖。

### 【實施方式】

為了使本技術領域的人員更好地理解本發明中的技術方案，下面將結合本發明實施例中的圖式，對本發明實施例中的技術方案進行清楚、完整地描述，顯然，所描述的實施例僅僅是本發明一部分實施例，而不是全部的實施例。基於本發明中的實施例，本領域具有通常知識者在沒

有作出創造性勞動前提下所獲得的所有其他實施例，都應當屬本發明保護的範圍。

本發明實施例提供了一種二維碼定位方法及裝置，該方法可以應用在藉由二維碼進行支付或身份認證等場景中。該二維碼可以是任何應用程式所使用的二維碼，比如，支付寶或者微信等應用程式。

一般，在應用二維碼時，需要對二維碼進行識別，以獲取二維碼記憶體儲存的資訊，在對二維碼進行識別時至少包括二維碼定位和二維碼解碼這兩個步驟，即二維碼定位是二維碼識別的其中一個步驟。

本發明實施例提供的方法的執行主體可以是終端，比如說，手機、電腦、平板電腦或者二維碼掃描設備等。在該種情況下，當終端獲取到二維碼圖像後，則由終端直接在獲取到的二維碼圖像上執行本發明實施例提供的方法。當然，本發明實施例提供的方法的執行主體還可以是伺服器，在該種情況下，則是先藉由終端掃描獲取二維碼圖像，之後由伺服器從終端處獲取該二維碼圖像，再由伺服器在獲取到的二維碼圖像上執行本發明實施例提供的方法。

圖1為本發明實施例提供的二維碼定位方法的第一種流程示意圖，如圖1所示，該方法至少包括以下步驟：

步驟S102，在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其

中，上述行像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例，上述列像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例。

其中，上述第一類像素和第二類像素為顏色不同的像素，比如，當上述二維碼為黑白二維碼時，可以是，上述第一類像素為黑色像素，上述第二類像素為白色像素。當上述二維碼為藍白二維碼時，可以是，上述第一類像素為藍色像素，第二類像素為白色像素。

另外，在一種具體實施方式中，為了方便後續處理，在獲取到原始的二維碼圖像後，對原始的二維碼圖像進行二值化處理，得到該二維碼圖像的二值化圖像。在該種情況下，二維碼圖像上的像素只有黑色和白色兩種顏色，因此，可以是第一類像素為黑色像素，第二類像素為白色像素。

一般的，在每個二維碼中均設置有三個位置探測圖形，且三個位置探測圖形分別位於二維碼的四個角中的任意三個角上。位置探測圖形一般為矩形圖形，可以是四邊均相等的正方形，也可以是長方形。每個位置探測圖形可以看作是由三個中心重疊的同心矩形組成。圖2示出了本發明實施例中一種可能的二維碼的位置探測圖形的示意圖，圖2中的位置探測圖形由三個中心重疊的同心正方形組成，這三個正方形分別為7\*7個黑色模組、5\*5個白色模組、3\*3個黑色模組，即第一類像素為黑色像素、第二類

像素為白色像素，該位置探測圖形的模組寬度比為1:1:3:1:1。在圖2中，將位置探測圖形的最外面的黑色矩形區域記為第一區域，位置探測圖形的中間的黑色矩形區域記為第三區域，第一區域和第二區域中間的白色區域記為第二區域。

其中，上述第一預設比例為1:n:1，且n大於1；上述第二預設比例為1:m:1，且m大於1；其中，m和n的取值可以相同，也可以不同，m和n的具體取值可以根據實際應用場景確定，比如說，針對現有的1:1:3:1:1模式的位置探測圖形，上述m和n的取值均可以為5，即第一預設比例可以是1:5:1，第二預設比例可以是1:5:1。

在本發明實施例中，確定二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置，包括以下步驟（a<sub>1</sub>）和（a<sub>2</sub>）：

（a<sub>1</sub>）確定行像素中的第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例的第一像素排布；及確定列像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例的第二像素排布；

（a<sub>2</sub>）根據所述第一像素排布的中心點及第二像素排布的中心點，確定疑似位置探測圖形的中心位置。

其中，上述第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例指的是第一類像素：第二類像素：第一類像素=1:n:1；上述第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例指的是第一類像素：第二類像素：第一類像素=1:m:1。具體的，

此處像素的排布比例可以是像素個數的排布比例。

在本發明實施例中，滿足第一預設比例的第一像素排布為只穿過圖2中的第一區域和第二區域的行像素，滿足第二預設比例的第二像素排布為只穿過圖2中的第一區域和第二區域的列像素。

在實際應用時，由於掃描到的二維碼圖形可能存在變形、殘缺或汙損等問題，從而導致二維碼圖像中的位置探測圖形中的第一像素排布中的第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例無法嚴格滿足第一預設比例，第二像素排布中的第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例無法嚴格滿足第二預設比例，因此，在上述步驟（ $a_1$ ）中，只要第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例在第一預設比例或者第二預設比例的誤差範圍內，則可以認為第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布滿足第一預設比例或者第二預設比例。

在上述步驟（ $a_2$ ）中，可以根據第一像素排布的中心點及第二像素排布的中心點，確定出疑似位置探測圖形的中心位置坐標，進而確定出疑似位置探測圖形的中心位置。

在一種具體實施方式中，以二維碼的左上角作為坐標原點 $O$ ，以過坐標原點的水平線作為橫軸（ $X$ 軸），以過坐標原點的豎直線作為縱軸（ $Y$ 軸），建立 $OXY$ 坐標系，如圖3所示。具體的，疑似位置探測圖形的中心位置坐標至少可以藉由（ $b_1$ ）、（ $b_1$ ）和（ $b_3$ ）三種方式實現：

( $b_1$ ) 在二維碼圖像上沿著 X 方向畫一條掃描線，使用該掃描線沿著 Y 方向對二維碼圖像進行掃描，在第一預設位置處確定一個第一像素排布，之後在二維碼圖像上沿著 Y 方向畫一條掃描線，使用該掃描線沿著 X 方向對二維碼圖像進行掃描，在每個疑似位置探測圖形上的第二預設位置處和第三預設位置處分別確定一個第二像素排布，將第一預設位置處的第一像素排布記為  $P_1$ ，將第二預設位置處的第二像素排布記為  $P_2$ ，將第三預設位置處的第二像素排布記為  $P_3$ ，如圖 4 所示，將第二像素排布  $P_2$  距離該疑似位置探測圖形的左邊緣的距離記為第一距離，將第二像素排布  $P_3$  距離該疑似位置探測圖形的右邊緣的距離記為第二距離，在一種具體實施方式中，為了便於計算，使得第二像素排布  $P_2$  和第二像素排布  $P_3$  的位置剛好滿足第一距離和第二距離相等，計算第二像素排布  $P_2$  和第二像素排布  $P_3$  在水平方向上的位置的平均值，該平均值則是第一像素排布  $P_1$  的中心點，將該中心點記為疑似位置探測圖形的中心位置的橫坐標；

另外，在本發明實施例中，二維碼上的位置探測圖形被平均劃分為多個矩形模組，該矩形模組可以是正方形模組，也可以是長方形模組，該矩形模組的長寬比例可以根據實際應用場景進行設置。

藉由計算疑似位置探測圖形的寬度與該方向上的矩形模組的個數的比值，可以計算出每個矩形模組的寬度。之後，根據第一像素排布  $P_1$  在豎直方向上的位置，以及第一

像素排布  $P_1$  在豎直方向上距離中心位置的矩形模組的個數，確定出第二像素排布的中心點，該第二像素排布的中心點則是疑似位置探測圖形的中心位置的縱坐標。

其中，上述第一預設位置可以是使得第一像素排布滿足第一預設比例的任意位置，第二預設位置和第三預設位置也為使第二像素排布滿足第二預設比例的任意位置。優選的，為了便於計算，上述第一預設位置、第二預設位置和第三預設位置均可以設置在整個矩形模組處。

( $b_2$ ) 在該種情況下，疑似位置探測圖形的中心位置的橫坐標的確定方法與上述 ( $b_1$ ) 中橫坐標的確定方法相同，此處不再贅述。

另外，在該種情況下，採用與確定橫坐標的方法相同的方法確定疑似位置探測圖形的中心位置的縱坐標。具體過程則為：在二維碼圖像上沿著 X 方向畫一條掃描線，使用該掃描線沿著 Y 方向對二維碼圖像進行掃描，在第一預設位置處確定第一像素分佈  $P_1$ ，在第四預設位置處確定第一像素排布  $p_4$ 。根據第一像素排布  $p_1$  和第一像素排布  $p_4$  確定疑似位置探測圖形的中心位置的縱坐標，具體過程和上述橫坐標的確定過程相似，此處不再贅述。

( $b_3$ ) 在二維碼圖像上沿著 X 方向畫一條掃描線，使用該掃描線沿著 Y 方向對二維碼圖像進行掃描，在第一預設位置處確定第一像素排布  $p_1$ ，在二維碼圖像上沿著 Y 方向畫一條掃描線，使用該掃描線沿著 X 方向對二維碼圖像進行掃描，在第二預設位置處確定第二像素排布  $p_2$ ，根據

第一像素排布  $P_1$  的第一個像素與最後一個像素之間的距離，確定第一像素排布  $P_1$  的中心點，採用同樣的方法確定出第二像素排布  $p_2$  的中心點，根據第一像素排布  $p_1$  的中心點確定疑似位置探測圖形的中心位置的橫坐標，根據第二像素排布  $p_2$  的中心點確定疑似位置探測圖形的中心位置的縱坐標。

其中，在本發明實施例中，第一像素排布為疑似位置探測圖形的其中一行像素，第二像素排布為疑似位置探測圖形的其中一列像素。

在本發明實施例中，僅藉由第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例，確定二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置，提高了二維碼的識別的有效性。

步驟 S104，根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形。

在本發明實施例中，在確定出疑似位置探測圖形的中心位置後，則將該中心位置所在的圖形確定為該二維碼的疑似位置探測圖形。

步驟 S106，從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼圖像的定位規則的圖形，作為二維碼圖像的位置探測圖形。

在本發明實施例中，藉由上述步驟 S102 和步驟 S104 可以識別出二維碼圖像中的疑似位置探測圖形，但是，僅僅藉由上述兩個步驟識別出的疑似位置探測圖形中可能存在

其它圖形，因此，為了提高位置探測圖形識別的準確性，需要對識別出的疑似位置探測圖形進行進一步篩選，並從篩選後的疑似位置探測圖形中，確定出符合二維碼圖像的定位規則的圖形，具體是藉由如下步驟（1）和（2）實現的：

（1）從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形；其中，上述第一篩選條件包括在中心位置相鄰的預設區域內，第一類像素和/或第二類像素的個數符合預設的閾值範圍；上述第二篩選條件包括穿過中心位置的第三像素排布中的第一類像素、第二類像素、第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第三預設比例；

（2）從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼的定位規則的圖形。

具體的，上述從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼圖形的定位規則的圖形包括如下三種情況：

第一種情況，

從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合第一篩選條件的疑似位置探測圖形；從符合第一篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼的定位規則的圖形；

第二種情況，

從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合第二篩選條件的疑似位置探測圖形；從符合第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼的定位規則的圖形；

第三種情況，

從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合第一篩選條件和第二篩選條件的疑似位置探測圖形；從符合第一篩選條件和第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼的定位規則的圖形。

在上述第三種情況中，一種具體的實施方式可以是：先從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合第一篩選條件的疑似位置探測圖像；再從符合第一篩選條件的疑似位置探測圖形中，篩選符合第二篩選條件的疑似位置探測圖形；從符合第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼的定位規則的圖形。

當然，還可以是先篩選出符合第二篩選條件的疑似位置探測圖形，再從符合第二篩選條件的疑似位置探測圖形中篩選符合第一篩選條件的疑似位置探測圖形。

具體的，在本發明實施例中，使用第一篩選條件進行篩選的過程如下：以疑似位置探測圖形的中心位置處的像素點為中心，在中心位置處的像素點周圍選取預設數量個像素，比如，選取包括中心位置處的像素點在內的9個像素點、或者5個像素點等，確定選取的預設數量個像素點中第一類像素和第二類像素的個數，根據第一類像素或第二類像素的個數，進行篩選。例如，中心位置所在的第三區域為黑色像素區域，則第一類像素為黑色像素，第二類像素為白色像素，正常情況下，第三區域內的像素均為第一類像素，或者，由於脈衝雜訊的影響，可能會有幾個白

色像素，因此，確定選取的預設數量個像素點中第二類像素點的個數，當第二類像素點的個數與預設數量的比值大於預設比值時，則將該疑似位置探測圖形過濾掉。

具體的，上述第三像素排布可以是包含中心位置處的像素點在內的任意一條像素排布，比如說，可以是疑似位置探測圖形的對角線、還可以是包含中心位置處的像素點且與水平線之間夾角值為 $30^\circ$ 的斜線等等。

在1:1:3:1:1模式的位置探測圖形中，則上述第三預設比例為1:1:3:1:1。

圖5示出了本發明實施例提供的二維碼定位方法的第二種流程示意圖，如圖5所示，該方法包括以下步驟：

步驟S202，在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，確定行像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例的第一像素排布；及確定列像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例的第二像素排布；

步驟S204，根據第一像素排布的中心點及第二像素排布的中心點，確定疑似位置探測圖形的中心位置；

步驟S206，根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

步驟S208，從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合第一篩選條件的疑似位置探測圖形；

步驟S210，從符合第一篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合第二篩選條件的疑似位置探測圖形；

步驟 S212，從符合第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼的定位規則的圖形。

二維碼中的三個位置探測圖形位於二維碼的四個角中的任意三個角上，因此，上述定位規則可以包括：三個位置探測圖形的中心點的連線中，長度最短的兩條連線垂直且長度相等；

上述位置探測圖形的中心點指的是位置探測圖形的中心位置。

因此，從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼的定位規則的圖形，包括：從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；分別判斷每組疑似位置探測圖形是否滿足上述定位規則；將滿足上述定位規則的至少一組疑似位置探測圖形作為二維碼圖像的位置探測圖形。

其中，上述篩選出的符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形至少為3個。在本發明實施例中，將篩選出的符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形的個數記為N，N個疑似位置探測圖形按照每三個一組的方式可以形成  $S=C_N^3$  組疑似位置探測圖形，比如，上述篩選出的符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形為4個，分別記為A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>和A<sub>4</sub>，按照每三個一組的形式可以形成  $S=C_4^3=4$  組疑似位置探測圖形，分別記為{A<sub>1</sub>，A<sub>2</sub>，A<sub>3</sub>}、{A<sub>1</sub>，A<sub>3</sub>，A<sub>4</sub>}、

$\{A_1, A_2, A_4\}$ 和 $\{A_2, A_3, A_4\}$ 。

具體的，每組疑似位置探測圖形的中心點的連線可以構成一個三角形，在判斷每組疑似位置探測圖形是否滿足上述定位規則時，可以藉由判斷上述三角形中長度最短的兩條邊的夾角值是否是 $90^\circ$ ，以及長度最短的兩條邊是否相等來判斷每組疑似位置探測圖形是否滿足定位規則。由於獲取到的二維碼圖像可能存在變形等情況，因此由三個位置探測圖形的中心點構成的三角形中兩個短邊的夾角值不一定是 $90^\circ$ ，因此，在實際應用中，在判斷每組疑似位置探測圖形是否滿足定位規則時，只要每組疑似位置探測圖形的中心點構成的三角形的兩個短邊的夾角值與 $90^\circ$ 之間的差值在預設範圍內，且兩個短邊之間的長度差也在預設誤差範圍內，則確定該組疑似位置探測圖形滿足定位規則。

除了上述確定符合二維碼的定位規則的圖形外，本發明實施例還提供了如下方法，具體包括：

從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，上述幾何參數包括三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

根據上述夾角值、上述長度差值和上述均差，確定符

合上述二維碼的定位規則的圖形。

其中，上述確定三個疑似位置探測圖形的面積的均差的具體過程如下：根據每個疑似位置探測圖形的長度和寬度，以及每個疑似位置探測圖形上的模組的個數，確定出每個模組的長和寬，計算出每個模組的面積。之後，根據每個模組的面積和模組的個數，計算每個疑似位置探測圖形的面積。最後，根據三個疑似位置探測圖形的面積，及均差公式，計算出三個疑似位置探測圖形的面積的均差。

具體的，在本發明實施例中，上述根據夾角值、長度差值和均差，確定符合上述二維碼的定位規則的圖像，具體包括如下步驟：

根據上述夾角值、上述長度差值和均差，藉由公式（1）計算每組疑似位置探測圖形的得分；

分別將每組疑似位置探測圖形的得分與預設分值進行比較，根據比較結果確定符合二維碼的定位規則的圖形；

$$f_i = \frac{1}{1 + e^{ax_i + by_i + cz_i + d}} \quad (1)$$

其中，在公式（1）中，a、b、c、d均為常數， $x_i$ 表示的是第*i*組疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形中長度最短的兩條連線的夾角值， $y_i$ 表示的是第*i*組疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形中長度最短的兩條連線的長度差值， $z_i$ 表示的是第*i*組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的面積的均差， $f_i$ 表示的是第*i*組疑似位置探測圖形的得分。

當確定出每組疑似位置探測圖形的得分後，將該得分與預設分值進行比較，在一種具體實施方式中，當該得分大於或等於預設分值時，則確定該組疑似位置探測圖形符合二維碼的定位規則。

在本發明實施例中，確地出的符合二維碼定位規則的位置探測圖形的組數可以是一組或者多組。

基於上述圖1至圖5中的方法，本發明實施例還提供了一種二維碼定位方法，圖6為本發明實施例提供的二維碼定位方法的第三種流程示意圖，該方法的執行主體可以是終端，也可以是伺服器，針對圖6所示的方法，這裡重點介紹與上述圖1至圖5中的方法的不同之處，相同之處可以參考前述圖1至圖5的描述，這裡不再贅述，如圖6所示，該方法包括以下步驟：

步驟S602，在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定上述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，上述行像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第一預設閾值，列像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第二預設閾值。

具體的，上述行像素探測規則可以是連續排布的第一類像素的個數達到第一預設閾值，相應的，列像素探測規則為連續排布的第一類像素的個數達到第二預設閾值；或者，上述行像素探測規則為連續排布的第二類像素的個數

達到第一預設閾值，相應的，列像素探測規則為連續排布的第二類像素的個數達到第二預設閾值。

上述第一預設閾值與第二預設閾值的大小可以相等，在一種具體應用場景中，支付寶所使用的二維碼中，位置探測圖形為正方形，即長和寬相等，這時，第一預設閾值和第二預設閾值則相等。

其中，滿足上述行像素探測規則和列像素探測規則的像素排布一般位於二值探測圖形的第一區域（如圖2所示）。

步驟S604，根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形。

步驟S606，從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合上述二維碼的定位規則的圖形，作為上述二維碼圖像的位置探測圖形。

在一種具體實施方式中，比如支付寶所使用的黑白二維碼，其位置探測圖形為1:1:3:1:1模式，三個中心重疊的同心正方形，分別為7\*7個黑色模組、5\*5個白色模組、3\*3個黑色模組，上述行像素探測規則可以是連續排布的黑色像素的個數達到7\*7個黑色模組處的黑色像素的個數，上述列像素探測規則為連續排布的黑色像素的個數達到7\*7個黑色模組處的黑色像素的個數。滿足上述行像素探測規則的第一像素排布位於位置探測圖形的第一區域，滿足上述列像素探測規則的第二像素排布位於位置探測圖形的第一區域，這樣可以快速識別出二維碼中的疑似位置

探測圖形。

在本發明實施例中，根據第一類像素、第二類像素、第一類像素的排布比例或者連續排布的第一類像素的個數或者連續排布的第二類像素的個數確定二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置，具有一定的容錯性，這樣即使在二維碼的位置探測圖形存在汙損或者亮度較弱的情況下，也能識別出疑似位置探測圖形，提高了疑似位置探測圖形識別的有效性；另外，當藉由上述方式識別出疑似位置探測圖形後，再從識別出的疑似位置探測圖形中確定出二維碼的位置探測圖形，準確性較高。

基於上述圖1至圖5中的方法，本發明實施例還提供了一種二維碼定位方法，圖7為本發明實施例提供的二維碼定位方法的第四種流程示意圖，該方法的執行主體可以是終端，也可以是伺服器，針對圖7所示的方法，這裡重點介紹與上述圖1至圖5中的方法的不同之處，相同之處可以參考前述圖1至圖5的描述，這裡不再贅述，如圖7所示，該方法包括以下步驟：

步驟S702，在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定上述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，上述像素探測規則包括第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足預設比例。

針對現階段支付寶所使用的二維碼，上述預設比例可以是1:5:1。

在本發明實施例中，上述第一類像素為前景色像素，第二類像素為背景色像素，具體的，上述第一類像素為黑色像素或藍色像素，第二類像素為與所述第一類像素的色差值超過設定閾值的像素，比說，第二類像素可以是白色。

當然，除了黑色像素和藍色像素外，上述第一類像素還可以是其它顏色的像素。

目前，支付寶在使用的二維碼包括黑白二維碼、藍白二維碼等，因此，在一種具體實施方式中，第一類像素為黑色像素，第二類像素為白色像素。在另外一種實施方式中，第一類像素為藍色像素，第二類像素為白色像素。

步驟 S704，根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形。

步驟 S706，從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼圖像的定位規則的圖形，作為二維碼圖像的位置探測圖形。

以支付寶所使用的黑白二維碼為例，現在結合具體應用場景，介紹一種具體的二維碼的定位裝置，圖 8 為本發明實施例提供的二維碼定位方法的第四種流程示意圖，該方法的執行主體可以是終端，也可以是伺服器，如圖 8 所示，該方法包括以下步驟：

步驟 S802，獲取藉由支付寶掃描到的原始二維碼圖像；

步驟 S804，對原始二維碼圖像進行處理，得到包含有

黑色像素和白色像素的二維碼圖像；

其中，上述對原始二維碼圖形進行處理，可以包括去噪、二值化處理等過程。

步驟 S806，在含有黑色像素和白色像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定行像素中黑色像素、白色像素、黑色像素的順序排布比例滿足 1:5:1 的行像素排布及列像素排布；

步驟 S808，根據上述行像素排布的中心點和列像素排布的中心點，確定疑似位置探測圖形的中心位置；

步驟 S810，根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

步驟 S812，從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合第一篩選條件的疑似位置探測圖形；

步驟 S814，從符合第一篩選條件的疑似位置探測圖形中篩選出符合第二篩選條件的疑似位置探測圖形；

步驟 S816，從符合第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；

步驟 S818，判斷每組疑似位置探測圖形是否滿足二維碼的定位規則；如果是，執行步驟 S820；

步驟 S820，將該組疑似位置探測圖形作為二維碼圖像的位置探測圖形。

藉由上述介紹的二維碼定位方法，根據第一類像素、第二類像素、第一類像素的排布比例，確定二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置，具有一定的容錯性，這

樣即使在二維碼的位置探測圖形存在汙損或者亮度較弱的情況下，也能識別出疑似位置探測圖形，提高了疑似位置探測圖形識別的有效性；另外，當藉由上述方式識別出疑似位置探測圖形後，再從識別出的疑似位置探測圖形中確定出二維碼的位置探測圖形，準確性較高。

對應上述的二維碼定位方法，基於相同的思路，本發明實施例還提供了一種二維碼定位裝置，可以應用在終端側，也可以應用在伺服器側，圖9為本發明實施例提供的二維碼定位裝置的模組組成示意圖，如圖9所示，該裝置包括：

位置確定模組91，用於在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定上述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，上述行像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例，上述列像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例；

識別模組92，用於根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

圖形確定模組93，用於從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼圖形的定位規則的圖形，作為二維碼圖像的位置探測圖形。

可選地，上述第一預設比例為 $1:n:1$ ，且 $n$ 大於1；上述第二預設比例為 $1:m:1$ ，且 $m$ 大於1。

可選的，上述位置確定模組 91 包括像素確定單元和位置確定單元，具體包括像素確定單元和位置確定單元；

上述像素確定單元，用於確定行像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例的第一像素排布；及確定列像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例的第二像素排布；上述位置確定單元，用於根據上述第一像素排布的中心點及第二像素排布的中心點，確定上述疑似位置探測圖形的中心位置。

可選地，上述圖形確定模組 93 包括第一圖形確定單元和第二圖形確定單元，具體包括：

上述第一圖形確定單元，用於從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形；其中，上述第一篩選條件包括在上述中心位置相鄰的預設區域內，第一類像素和/或第二類像素的個數符合預設的閾值範圍；第二篩選條件包括穿過上述中心位置的第三像素排布中的第一類像素、第二類像素、第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第三預設比例；上述第二確定單元，用於從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合上述二維碼的定位規則的圖形。

可選地，上述定位規則包括：三個位置探測圖形的中心點的連線中，長度最短的兩條連線垂直且長度相等，上述第二圖形確定單元，具體用於：

從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照沒三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；分別判斷每組疑似位置探測圖形是否滿足上述定位規則；將滿足上述定位規則的至少一組疑似位置探測圖形作為上述二維碼圖像的位置探測圖形。

可選地，上述第二圖形確定單元，還具體用於：

從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中線點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，上述幾何參數包括上述三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；根據上述夾角值、上述長度差值和上述均差，確定符合上述二維碼的定位規則的圖形。

可選地，上述第二圖形確定單元，具體藉由以下過程確定符合二維碼的定位規則的圖形：

根據上述夾角值、上述長度差值和均差，藉由如下公式計算每組疑似位置探測圖形的得分；分別將每組疑似位置探測圖形的得分與預設分值進行比較，根據比較結果確定符合上述二維碼的定位規則的圖形；

$$f_i = \frac{1}{1 + e^{ax_i + by_i + cz_i + d}}$$

其中，在上述公式中， $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 均為常數， $x_i$ 表示的是第 $i$ 組疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角

形中長度最短的兩條連線的夾角值， $y_i$ 表示的是第*i*組疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形中長度最短的兩條連線的長度差值， $z_i$ 表示的是第*i*組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的面積的均差， $f_i$ 表示的是第*i*組疑似位置探測圖形的得分。

對應上述的二維碼定位方法，基於相同的思路，上述圖9所示的二維碼定位裝置中的各個模組，還具體如下功能：

上述位置確定模組91，還用於在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定上述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，上述行像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第一預設閾值，列像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第二預設閾值；

上述識別模組92，還用於根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

上述圖形確定模組93，還用於從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合上述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為二維碼圖像的位置探測圖形。

可選地，上述第一預設閾值與第二預設閾值相等。

對應上述的二維碼定位方法，基於相同的思路，上述圖9所示的二維碼定位裝置中的各個模組，還具體如下功能：

上述位置確定模組 91，還用於在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定上述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，上述像素探測規則包括第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足預設比例；

上述識別模組 92，還用於根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

上述圖形確定模組 93，還用於從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼圖像的定位規則的圖形，作為二維碼圖像的位置探測圖形。

可選地，上述預設比例為 1:5:1。

可選地，上述第一類像素為黑色像素或藍色像素，第二類像素為與所述第一類像素的色差值超過設定閾值的像素。

藉由本發明實施例中的二維碼定位裝置，首先根據第一類像素、第二類像素、第一類像素的排布比例或者連續排布的第一類像素的個數或者連續排布的第二類像素的個數，確定二維碼的疑似位置探測圖形，具有一定的容錯性，這樣即使在二維碼的位置探測圖形存在汙損或者亮度較弱的情況下，也能識別出疑似位置探測圖形，提高了疑似位置探測圖形識別的有效性；另外，當藉由上述方式識別出疑似位置探測圖形後，再從識別出的疑似位置探測圖形中確定出二維碼的位置探測圖形，準確性較高。

進一步地，基於上述圖 1 至圖 8 所示的方法，本發明實

施例還提供了一種二維碼定位設備，如圖10所示。

二維碼定位設備可因配置或性能不同而產生比較大的差異，可以包括一個或一個以上的處理器901和記憶體902，記憶體902中可以儲存有一個或一個以上儲存應用程式或資料。其中，記憶體902可以是短暫儲存或持久儲存。儲存在記憶體902的應用程式可以包括一個或一個以上模組（圖示未示出），每個模組可以包括對二維碼定位設備中的一系列電腦可執行指令。更進一步地，處理器901可以設置為與記憶體902通訊，在二維碼定位設備上執行記憶體902中的一系列電腦可執行指令。二維碼定位設備還可以包括一個或一個以上電源903，一個或一個以上有線或無線網路介面904，一個或一個以上輸入輸出介面905，一個或一個以上鍵盤906等。

在一個具體的實施例中，二維碼定位設備包括有記憶體，以及一個或一個以上的程式，其中一個或者一個以上程式儲存於記憶體中，且一個或者一個以上程式可以包括一個或一個以上模組，且每個模組可以包括對二維碼定位設備中的一系列電腦可執行指令，且經配置以由一個或者一個以上處理器執行該一個或者一個以上程式包含用於進行以下電腦可執行指令：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，上述行像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的

順序排布比例滿足第一預設比例，上述列像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例；

根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合上述二維碼的定位規則的圖形，作為二維碼的位置探測圖形。

可選地，電腦可執行指令在被執行時，第一預設比例為  $1:n:1$ ，且  $n$  大於 1；第二預設比例為  $1:m:1$ ，且  $m$  大於 1。

可選地，電腦可執行指令在被執行時，確定二維碼圖像中疑似位置探測圖形的中心位置，包括：確定行像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例的第一像素排布；及確定列像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例的第二像素排布；根據第一像素排布的中心點及第二像素排布的中心點，確定疑似位置探測圖形的中心位置。

可選地，電腦可執行指令在被執行時，從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼圖像的定位規則的圖形，包括：從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形；其中，第一篩選條件包括在上述中心位置相鄰的預設區域內，第一類像素和/或第二類像素的個數符合預設的閾值範圍；第二篩選條件包括穿過中心位置的第三像素排布中

的第一類像素、第二類像素、第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第三預設比例；從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼的定位規則的圖形。

可選地，上述定位規則包括：三個位置探測圖形的中心點的連線中，長度最短的兩條連線垂直且長度相等，電腦可執行指令在被執行時，從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合上述二維碼的定位規則的圖形，包括：從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；分別判斷每組疑似位置探測圖形是否滿足上述定位規則；將滿足上述定位規則的至少一組疑似位置探測圖形作為二維碼圖像的位置探測圖形。

可選地，電腦可執行指令在被執行時，上述從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合上述二維碼的定位規則的圖形，包括：從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，上述幾何參數包括三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；根據夾角值、長度差值和均差，確定符合二維碼的定

位規則的圖形。

可選地，電腦可執行指令在被執行時，上述根據夾角值、長度差值和均差，確定符合上述二維碼的定位規則的圖形，包括：根據夾角值、長度差值和均差，藉由如下公式計算每組疑似位置探測圖形的得分；分別將每組疑似位置探測圖形的得分與預設分值進行比較，根據比較結果確定符合二維碼的定位規則的圖形；

$$f_i = \frac{1}{1 + e^{ax_i + by_i + cz_i + d}}$$

其中，在上述公式中， $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 均為常數， $x_i$ 表示的是第*i*組疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形中長度最短的兩條連線的夾角值， $y_i$ 表示的是第*i*組疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形中長度最短的兩條連線的長度差值， $z_i$ 表示的是第*i*組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的面積的均差， $f_i$ 表示的是第*i*組疑似位置探測圖形的得分。

在一個具體的實施例中，二維碼定位設備包括有記憶體，以及一個或一個以上的程式，其中一個或者一個以上程式儲存於記憶體中，且一個或者一個以上程式可以包括一個或一個以上模組，且每個模組可以包括對二維碼定位設備中的一系列電腦可執行指令，且經配置以由一個或者一個以上處理器執行該一個或者一個以上程式包含用於進行以下電腦可執行指令：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以

預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定上述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，上述行像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第一預設閾值，上述列像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第二預設閾值；根據確定的上述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合上述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為上述二維碼圖像的位置探測圖形。

可選地，電腦可執行指令在被執行時，上述第一預設閾值與第二預設閾值相等。

在一個具體的實施例中，二維碼定位設備包括有記憶體，以及一個或一個以上的程式，其中一個或者一個以上程式儲存於記憶體中，且一個或者一個以上程式可以包括一個或一個以上模組，且每個模組可以包括對二維碼定位設備中的一系列電腦可執行指令，且經配置以由一個或者一個以上處理器執行該一個或者一個以上程式包含用於進行以下電腦可執行指令：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定上述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，上述像素探測規則包括第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足預設比例；根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；從識別出的疑似位置探測圖形

中，確定符合二維碼圖像的定位規則的圖形，作為二維碼圖像的位置探測圖形。

可選地，電腦可執行指令在被執行時，上述預設比例為1:5:1。

可選地，電腦可執行指令在被執行時，上述第一類像素為黑色像素或藍色像素，第二類像素為與所述第一類像素的色差值超過設定閾值的像素。

本發明實施例中的儲存媒體儲存的電腦指令在被執行後，首先根據第一類像素、第二類像素、第一類像素的排布比例或者連續排布的第一類像素的個數或者連續排布的第二類像素的個數，確定二維碼的疑似位置探測圖形，具有一定的容錯性，這樣即使在二維碼的位置探測圖形存在汙損或者亮度較弱的情況下，也能識別出疑似位置探測圖形，提高了疑似位置探測圖形識別的有效性；另外，當藉由上述方式識別出疑似位置探測圖形後，再從識別出的疑似位置探測圖形中確定出二維碼的位置探測圖形，準確性較高。

進一步地，本發明實施例還提供了一種儲存媒體，用於儲存電腦可執行指令，一種具體的實施例中，該儲存媒體可以為USB隨身碟、光碟、硬碟等，該儲存媒體儲存的電腦可執行指令在被處理器執行時，能實現以下流程：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，上述行像素

探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例，上述列像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例；

根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合上述二維碼的定位規則的圖形，作為二維碼的位置探測圖形。

可選地，該儲存媒體儲存的電腦可執行指令在被處理器執行時，第一預設比例為 $1:n:1$ ，且 $n$ 大於 $1$ ；第二預設比例為 $1:m:1$ ，且 $m$ 大於 $1$ 。

可選地，該儲存媒體儲存的電腦可執行指令在被處理器執行時，確定二維碼圖像中疑似位置探測圖形的中心位置，包括：確定行像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例的第一像素排布；及確定列像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例的第二像素排布；根據第一像素排布的中心點及第二像素排布的中心點，確定疑似位置探測圖形的中心位置。

可選地，該儲存媒體儲存的電腦可執行指令在被處理器執行時，從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼圖像的定位規則的圖形，包括：從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形；其中，第一篩選條件包括在上述中

心位置相鄰的預設區域內，第一類像素和/或第二類像素的個數符合預設的閾值範圍；第二篩選條件包括穿過中心位置的第三像素排布中的第一類像素、第二類像素、第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第三預設比例；從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼的定位規則的圖形。

可選地，上述定位規則包括：三個位置探測圖形的中心點的連線中，長度最短的兩條連線垂直且長度相等，該儲存媒體儲存的電腦可執行指令在被處理器執行時，從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合上述二維碼的定位規則的圖形，包括：從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；分別判斷每組疑似位置探測圖形是否滿足上述定位規則；將滿足上述定位規則的至少一組疑似位置探測圖形作為二維碼圖像的位置探測圖形。

可選地，該儲存媒體儲存的電腦可執行指令在被處理器執行時，上述從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，確定符合上述二維碼的定位規則的圖形，包括：從符合第一篩選條件和/或第二篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參

數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，上述幾何參數包括三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；根據夾角值、長度差值和均差，確定符合二維碼的定位規則的圖形。

可選地，該儲存媒體儲存的電腦可執行指令在被處理器執行時，上述根據夾角值、長度差值和均差，確定符合上述二維碼的定位規則的圖形，包括：根據夾角值、長度差值和均差，藉由如下公式計算每組疑似位置探測圖形的得分；分別將每組疑似位置探測圖形的得分與預設分值進行比較，根據比較結果確定符合二維碼的定位規則的圖形；

$$f_i = \frac{1}{1 + e^{ax_i + by_i + cz_i + d}}$$

其中，在上述公式中， $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 均為常數， $x_i$ 表示的是第 $i$ 組疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形中長度最短的兩條連線的夾角值， $y_i$ 表示的是第 $i$ 組疑似位置探測圖形構成的三角形中長度最短的兩條連線的長度差值， $z_i$ 表示的是第 $i$ 組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的面積的均差， $f_i$ 表示的是第 $i$ 組疑似位置探測圖形的得分。

進一步地，本發明實施例還提供了一種儲存媒體，用於儲存電腦可執行指令，一種具體的實施例中，該儲存媒體可以為USB隨身碟、光碟、硬碟等，該儲存媒體儲存的電腦可執行指令在被處理器執行時，能實現以下流程：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定上述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，上述行像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第一預設閾值，上述列像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第二預設閾值；根據確定的上述疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合上述二維碼圖像的定位規則的圖形，作為上述二維碼圖像的位置探測圖形。

可選的，該儲存媒體儲存的電腦可執行指令在被處理器執行時，上述第一預設閾值與第二預設閾值相等。

進一步地，本發明實施例還提供了一種儲存媒體，用於儲存電腦可執行指令，一種具體的實施例中，該儲存媒體可以為USB隨身碟、光碟、硬碟等，該儲存媒體儲存的電腦可執行指令在被處理器執行時，能實現以下流程：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定上述二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，上述像素探測規則包括第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足預設比例；根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；從識別出的疑似位置探測圖形中，確定符合二維碼圖像的定位規則的圖形，作為二維碼圖像的位置探測圖形。

可選地，該儲存媒體儲存的電腦可執行指令在被處理器執行時，上述預設比例為1:5:1。

可選地，該儲存媒體儲存的電腦可執行指令在被處理器執行時，上述第一類像素為黑色像素或藍色像素，第二類像素為與所述第一類像素的色差值超過設定閾值的像素。

本發明實施例中的儲存媒體儲存的電腦指令在被執行後，首先根據第一類像素、第二類像素、第一類像素的排布比例或者連續排布的第一類像素的個數或者連續排布的第二類像素的個數，確定二維碼的疑似位置探測圖形，具有一定的容錯性，這樣即使在二維碼的位置探測圖形存在汙損或者亮度較弱的情況下，也能識別出疑似位置探測圖形，提高了疑似位置探測圖形識別的有效性；另外，當藉由上述方式識別出疑似位置探測圖形後，再從識別出的疑似位置探測圖形中確定出二維碼的位置探測圖形，準確性較高。

在20世紀90年代，對於一個技術的改進可以很明顯地區分是硬體上的改進（例如，對二極體、電晶體、開關等電路結構的改進）還是軟體上的改進（對於方法流程的改進）。然而，隨著技術的發展，當今的很多方法流程的改進已經可以視為硬體電路結構的直接改進。設計人員幾乎都藉由將改進的方法流程編程到硬體電路中來得到相應的硬體電路結構。因此，不能說一個方法流程的改進就不能用硬體實體模組來實現。例如，可程式邏輯裝置

( Programmable Logic Device , PLD ) ( 例如現場可程式閘陣列 ( Field Programmable Gate Array , FPGA ) ) 就是這樣一種集成電路，其邏輯功能由使用者對裝置編程來確定。由設計人員自行編程來把一個數位系統“集成”在一片 PLD 上，而不需要請晶片製造廠商來設計和製作專用的集成電路晶片。而且，如今，取代手工地製作集成電路晶片，這種編程也多半改用“邏輯編譯器 ( logic compiler ) ”軟體來實現，它與程式開發撰寫時所用的軟體編譯器相類似，而要編譯之前的原始碼也得用特定的編程語言來撰寫，此稱之為硬體描述語言 ( Hardware Description Language , HDL ) ，而 HDL 也並非僅有一種，而是有許多種，如 ABEL ( Advanced Boolean Expression Language ) 、 AHDL ( Altera Hardware Description Language ) 、 Confluence 、 CUPL ( Cornell University Programming Language ) 、 HDCal 、 JHDL ( Java Hardware Description Language ) 、 Lava 、 Lola 、 MyHDL 、 PALASM 、 RHDL ( Ruby Hardware Description Language ) 等，目前最普遍使用的是 VHDL ( Very-High-Speed Integrated Circuit Hardware Description Language ) 與 Verilog。本領域技術人員也應該清楚，只需要將方法流程用上述幾種硬體描述語言稍作邏輯編程並編程到集成電路中，就可以很容易得到實現該邏輯方法流程的硬體電路。

控制器可以按任何適當的方式實現，例如，控制器可以採取例如微處理器或處理器以及儲存可由該 ( 微 ) 處理

器執行的電腦可讀程式碼（例如軟體或韌體）的電腦可讀媒體、邏輯閘、開關、專用集成電路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、可程式邏輯控制器和嵌入微控制器的形式，控制器的例子包括但不限於以下微控制器：ARC 625D、Atmel AT91SAM、Microchip PIC18F26K20 以及Silicone Labs C8051F320，記憶體控制器還可以被實現為記憶體的控制邏輯的一部分。本領域技術人員也知道，除了以純電腦可讀程式碼方式實現控制器以外，完全可以藉由將方法步驟進行邏輯編程來使得控制器以邏輯閘、開關、專用集成電路、可程式邏輯控制器和嵌入微控制器等的形式來實現相同功能。因此這種控制器可以被認為是一種硬體部件，而對其內包括的用於實現各種功能的裝置也可以視為硬體部件內的結構。或者甚至，可以將用於實現各種功能的裝置視為既可以是實現方法的軟體模組又可以是硬體部件內的結構。

上述實施例闡明的系統、裝置、模組或單元，具體可以由電腦晶片或實體實現，或者由具有某種功能的產品來實現。一種典型的實現設備為電腦。具體的，電腦例如可以為個人電腦、筆記型電腦、行動電話、相機電話、智慧型電話、個人數位助理、媒體播放器、導航設備、電子郵件設備、遊戲控制台、平板電腦、可穿戴設備或者這些設備中的任何設備的組合。

為了描述的方便，描述以上裝置時以功能分為各種單元分別描述。當然，在實施本發明時可以把各單元的功能

在同一個或多個軟體和/或硬體中實現。

本領域內的技術人員應明白，本發明的實施例可提供為方法、系統、或電腦程式產品。因此，本發明可採用完全硬體實施例、完全軟體實施例、或結合軟體和硬體方面的實施例的形式。而且，本發明可採用在一個或多個其中包含有電腦可用程式碼的電腦可用儲存媒體（包括但不限於磁碟記憶體、CD-ROM、光學記憶體等）上實施的電腦程式產品的形式。

本發明是參照根據本發明實施例的方法、設備（系統）、和電腦程式產品的流程圖和/或方塊圖來描述的。應理解可由電腦程式指令實現流程圖和/或方塊圖中的每一流程和/或方塊、以及流程圖和/或方塊圖中的流程和/或方塊的結合。可提供這些電腦程式指令到通用電腦、專用電腦、嵌入式處理機或其他可程式資料處理設備的處理器以產生一個機器，使得藉由電腦或其他可程式資料處理設備的處理器執行的指令產生用於實現在流程圖一個流程或多個流程和/或方塊圖一個方塊或多個方塊中指定的功能的裝置。

這些電腦程式指令也可儲存在能引導電腦或其他可程式資料處理設備以特定方式工作的電腦可讀記憶體中，使得儲存在該電腦可讀記憶體中的指令產生包括指令裝置的製造品，該指令裝置實現在流程圖一個流程或多個流程和/或方塊圖一個方塊或多個方塊中指定的功能。

這些電腦程式指令也可裝載到電腦或其他可程式資料

處理設備上，使得在電腦或其他可程式設備上執行一系列操作步驟以產生電腦實現的處理，從而在電腦或其他可程式設備上執行的指令提供用於實現在流程圖一個流程或多個流程和/或方塊圖一個方塊或多個方塊中指定的功能的步驟。

在一個典型的配置中，計算設備包括一個或多個處理器（CPU）、輸入/輸出介面、網路介面和記憶體。

記憶體可能包括電腦可讀媒體中的非永久性記憶體，隨機存取記憶體（RAM）和/或非易失性記憶體等形式，如唯讀記憶體（ROM）或快閃記憶體（flash RAM）。記憶體是電腦可讀媒體的示例。

電腦可讀媒體包括永久性和非永久性、可移動和非可移動媒體可以由任何方法或技術來實現資訊儲存。資訊可以是電腦可讀指令、資料結構、程式的模組或其他資料。電腦的儲存媒體的例子包括，但不限於相變記憶體（PRAM）、靜態隨機存取記憶體（SRAM）、動態隨機存取記憶體（DRAM）、其他類型的隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、電可擦除可程式唯讀記憶體（EEPROM）、快閃記憶體或其他記憶體技術、唯讀光碟（CD-ROM）、數位化多功能光碟（DVD）或其他光學儲存、磁盒式磁帶，磁帶磁碟儲存或其他磁性儲存設備或任何其他非傳輸媒體，可用於儲存可以被計算設備存取的資訊。按照本文中的界定，電腦可讀媒體不包括暫存電腦可讀媒體（transitory media），如調變的資料信號

和載波。

還需要說明的是，術語“包括”、“包含”或者其任何其他變體意在涵蓋非排他性的包含，從而使得包括一系列要素的過程、方法、商品或者設備不僅包括那些要素，而且還包括沒有明確列出的其他要素，或者是還包括為這種過程、方法、商品或者設備所固有的要素。在沒有更多限制的情況下，由語句“包括一個……”限定的要素，並不排除在包括所述要素的過程、方法、商品或者設備中還存在另外的相同要素。

本領域技術人員應明白，本發明的實施例可提供為方法、系統或電腦程式產品。因此，本發明可採用完全硬體實施例、完全軟體實施例或結合軟體和硬體方面的實施例的形式。而且，本發明可採用在一個或多個其中包含有電腦可用程式碼的電腦可用儲存媒體（包括但不限於磁碟記憶體、CD-ROM、光學記憶體等）上實施的電腦程式產品的形式。

本發明可以在由電腦執行的電腦可執行指令的一般上下文中描述，例如程式模組。一般地，程式模組包括執行特定任務或實現特定抽象資料類型的例程、程式、物件、組件、資料結構等等。也可以在分散式計算環境中實踐本發明，在這些分散式計算環境中，由藉由通訊網路而被連接的遠端處理設備來執行任務。在分散式計算環境中，程式模組可以位於包括儲存設備在內的本地和遠端電腦儲存媒體中。

本說明書中的各個實施例均採用遞進的方式描述，各個實施例之間相同相似的部分互相參見即可，每個實施例重點說明的都是與其他實施例的不同之處。尤其，對於系統實施例而言，由於其基本相似於方法實施例，所以描述的比較簡單，相關之處參見方法實施例的部分說明即可。

以上所述僅為本發明的實施例而已，並不用於限制本發明。對於本領域技術人員來說，本發明可以有各種更改和變化。凡在本發明的精神和原理之內所作的任何修改、等同替換、改進等，均應包含在本發明的申請專利範圍之內。

### 【符號說明】

S102~S106：步驟

P1：第一像素排布

P2：第二像素排布

P3：第二像素排布

S202~S212：步驟

S602~S606：步驟

S702~S706：步驟

S802~S820：步驟

91：位置確定模組

92：識別模組

93：圖形確定模組

901：處理器

902：記憶體

903：電源

904：有線或無線網路介面

905：輸入輸出介面

906：鍵盤



I673651

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

二維碼定位方法及裝置

### 【中文】

本發明實施例提供了一種二維碼定位方法及裝置，其中方法為：首先根據第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例從含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中確定二維碼圖像中的疑似位置圖形的中心位置；之後，根據確定的疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；然後，從識別出的疑似位置探測圖形中，確定出符合二維碼定位規則的圖形，將確定出的圖形作為二維碼圖像的位置探測圖形。

【指定代表圖】第(8)圖。

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種二維碼定位方法，其特徵在於，包括：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，該行像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例，該列像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例；

根據確定的該疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，作為該二維碼圖像的位置探測圖形，

其中，該從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，包括：

從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合預設篩選條件的疑似位置探測圖形；

從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；

確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，該幾何參數包括該三角

第 107118239 號

形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼的定位規則的圖形。

**【第2項】**

根據申請專利範圍第1項所述的方法，其中，該第一預設比例為  $1:n:1$ ，且  $n$  大於 1；該第二預設比例為  $1:m:1$ ，且  $m$  大於 1。

**【第3項】**

根據申請專利範圍第1項所述的方法，其中，該確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置，包括：

確定行像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例的第一像素排布；及確定列像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例的第二像素排布；

根據該第一像素排布的中心點及該第二像素排布的中心點，確定該疑似位置探測圖形的中心位置。

**【第4項】**

根據申請專利範圍第1項所述的方法，其中，該預設篩選條件包括第一篩選條件和/或第二篩選條件；其中，該第一篩選條件包括在該中心位置相鄰的預設區域內，第一類像素和/或第二類像素的個數符合預設的閾值範圍；該第二篩選條件包括穿過該中心位置的第三像素排布中的第一類像素、第二類像素、第一類像素、第二類像素、第

第 107118239 號

一類像素的順序排布比例滿足第三預設比例。

【第5項】

根據申請專利範圍第4項所述的方法，其中，該定位規則包括：三個位置探測圖形的中心點的連線中，長度最短的兩條連線垂直且長度相等；

從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形之後，還包括：

分別判斷每組疑似位置探測圖形是否滿足該定位規則；

將滿足該定位規則的至少一組疑似位置探測圖形作為該二維碼圖像的位置探測圖形。

【第6項】

根據申請專利範圍第1項所述的方法，其中，該根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼的定位規則的圖形，包括：

根據該夾角值、該長度差值和該均差，藉由如下公式計算每組疑似位置探測圖形的得分；

分別將每組疑似位置探測圖形的得分與預設分值進行比較，根據比較結果確定符合該二維碼的定位規則的圖形；

$$f_i = \frac{1}{1 + e^{ax_i + by_i + cz_i + d}}$$

其中，在上述公式中，a、b、c、d均為常數， $x_i$ 表示

第 107118239 號

的是第  $i$  組疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形中長度最短的兩條連線的夾角值， $y_i$  表示的是第  $i$  組疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形中長度最短的兩條連線的長度差值， $z_i$  表示的是第  $i$  組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的面積的均差， $f_i$  表示的是第  $i$  組疑似位置探測圖形的得分。

【第 7 項】

一種二維碼定位方法，其特徵在於，包括：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，該行像素探測規則包括：連續排布的該第一類像素或該第二類像素的個數達到第一預設閾值，該列像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第二預設閾值；

根據確定的該疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，作為該二維碼圖像的位置探測圖形，

其中，該從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，包括：

從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合預設篩選條件的疑似位置探測圖形；

第 107118239 號

從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；

確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，該幾何參數包括該三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼的定位規則的圖形。

#### 【第8項】

根據申請專利範圍第7項所述的方法，其中，該第一預設閾值與該第二預設閾值相等。

#### 【第9項】

一種二維碼定位方法，其特徵在於，包括：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，該像素探測規則包括第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足預設比例；

根據確定的該疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，作為該二維碼圖像的位置探測圖形，

第 107118239 號

其中，該從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，包括：

從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合預設篩選條件的疑似位置探測圖形；

從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；

確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，該幾何參數包括該三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼的定位規則的圖形。

**【第10項】**

根據申請專利範圍第9項所述的方法，其中，該預設比例為1:5:1。

**【第11項】**

根據申請專利範圍第9項所述的方法，其中，該第一類像素為黑色像素或藍色像素，該第二類像素為與該第一類像素的色差值超過設定閾值的像素。

**【第12項】**

一種二維碼定位裝置，其特徵在於，包括：

位置確定模組，用於在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測

第 107118239 號

規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，該行像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例，該列像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例；

識別模組，用於根據確定的該疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

圖形確定模組，用於從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，作為該二維碼圖像的位置探測圖形，

其中，該圖形確定模組，包括：

第一圖形確定單元，用於從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合預設篩選條件的疑似位置探測圖形；從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，該幾何參數包括該三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

第二圖形確定單元，用於從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼的定位規則的圖形。

### 【第13項】

根據申請專利範圍第12項所述的裝置，其中，該位置

第 107118239 號

確定模組包括：

像素確定單元，用於確定行像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例的第一像素排布；及確定列像素中第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例的第二像素排布；

位置確定單元，用於根據該第一像素排布的中心點及該第二像素排布的中心點，確定該疑似位置探測圖形的中心位置。

**【第14項】**

根據申請專利範圍第12項所述的裝置，其中，該預設篩選條件包括第一篩選條件和/或第二篩選條件；其中，該第一篩選條件包括在該中心位置相鄰的預設區域內，第一類像素和/或第二類像素的個數符合預設的閾值範圍；該第二篩選條件包括穿過該中心位置的第三像素排布中的第一類像素、第二類像素、第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第三預設比例。

**【第15項】**

一種二維碼定位裝置，其特徵在於，該裝置包括：

位置確定模組，用於在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，該行像素探測規則包括：連續排布的該第一類像素或該第二類像素的個數達到第一預設閾值，該列像素

第 107118239 號

探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第二預設閾值；

識別模組，用於根據確定的該疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

圖形確定模組，用於從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，作為該二維碼圖像的位置探測圖形，

其中，該圖形確定模組，包括：

第一圖形確定單元，用於從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合預設篩選條件的疑似位置探測圖形；從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，該幾何參數包括該三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

第二圖形確定單元，用於從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼的定位規則的圖形。

#### 【第16項】

一種二維碼定位裝置，其特徵在於，該裝置包括：

位置確定模組，用於在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，該像素探

第 107118239 號

測規則包括第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足預設比例；

識別模組，用於根據確定的該疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

圖形確定模組，用於從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，作為該二維碼圖像的位置探測圖形，

其中，該圖形確定模組，包括：

第一圖形確定單元，用於從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合預設篩選條件的疑似位置探測圖形；從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，該幾何參數包括該三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

第二圖形確定單元，用於從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼的定位規則的圖形。

#### 【第17項】

一種二維碼定位設備，其特徵在於，包括：

處理器；以及

被安排成儲存電腦可執行指令的記憶體，該可執行指令在被執行時使該處理器：

第 107118239 號

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，該行像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例，該列像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例；

根據確定的該疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合預設篩選條件的疑似位置探測圖形；

從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；

確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，該幾何參數包括該三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，作為該二維碼圖像的位置探測圖形。

#### 【第18項】

一種二維碼定位設備，其特徵在於，包括：  
處理器；以及

第 107118239 號

被安排成儲存電腦可執行指令的記憶體，該可執行指令在被執行時使該處理器：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，該行像素探測規則包括：連續排布的該第一類像素或該第二類像素的個數達到第一預設閾值，該列像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第二預設閾值；

根據確定的該疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合預設篩選條件的疑似位置探測圖形；

從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；

確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，該幾何參數包括該三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，作為該二維碼圖像的位置探測圖形。

**【第19項】**

第 107118239 號

一種二維碼定位設備，其特徵在於，包括：  
處理器；以及

被安排成儲存電腦可執行指令的記憶體，該可執行指令在被執行時使該處理器：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，該像素探測規則包括第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足預設比例；

根據確定的該疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合預設篩選條件的疑似位置探測圖形；

從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；

確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，該幾何參數包括該三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，作為該二維碼圖像的位置探測圖形。

**【第20項】**

第 107118239 號

一種儲存媒體，用於儲存電腦可執行指令，其特徵在於，該可執行指令在被執行時實現以下流程：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，該行像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第一預設比例，該列像素探測規則包括：第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足第二預設比例；

根據確定的該疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合預設篩選條件的疑似位置探測圖形；

從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；

確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，該幾何參數包括該三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，作為該二維碼圖像的位置探測圖形。

【第21項】

第 107118239 號

一種儲存媒體，用於儲存電腦可執行指令，其特徵在於，該可執行指令在被執行時實現以下流程：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的行像素探測規則及列像素探測規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，該行像素探測規則包括：連續排布的該第一類像素或該第二類像素的個數達到第一預設閾值，該列像素探測規則包括：連續排布的第一類像素或第二類像素的個數達到第二預設閾值；

根據確定的該疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合預設篩選條件的疑似位置探測圖形；

從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；

確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，該幾何參數包括該三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，作為該二維碼圖像的位置探測圖形。

**【第22項】**

第 107118239 號

一種儲存媒體，用於儲存電腦可執行指令，其特徵在於，該可執行指令在被執行時實現以下流程：

在含有第一類像素和第二類像素的二維碼圖像中，以預設的像素探測規則，確定該二維碼圖像中的疑似位置探測圖形的中心位置；其中，該像素探測規則包括第一類像素、第二類像素、第一類像素的順序排布比例滿足預設比例；

根據確定的該疑似位置探測圖形的中心位置識別出相應的疑似位置探測圖形；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，確定符合預設篩選條件的疑似位置探測圖形；

從符合該預設篩選條件的疑似位置探測圖形中，按照每三個一組的方式形成多組疑似位置探測圖形；

確定每組疑似位置探測圖形中的三個疑似位置探測圖形的中心點的連線構成的三角形的幾何參數和三個疑似位置探測圖形的面積的均差，其中，該幾何參數包括該三角形中長度最短的兩條連線的夾角值和長度最短的兩條連線的長度差值；

從識別出的該疑似位置探測圖形中，根據該夾角值、該長度差值和該均差，確定符合該二維碼圖像的定位規則的圖形，作為該二維碼圖像的位置探測圖形。