



(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 I807170 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：109105741

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 21 日

(51)Int. Cl. : G06Q20/34 (2012.01)

G06Q20/02 (2012.01)

(30)優先權：2019/05/31 中國大陸

201910473022.2

(71)申請人：大陸商中國銀聯股份有限公司(中國大陸) CHINA UNIONPAY CO., LTD. (CN)
中國大陸

(72)發明人：何朔(CN)；彭程(CN)；郭偉(CN)；于文海(CN)；張莉敏(CN)；錢進(CN)

(74)代理人：廖俊龍

(56)參考文獻：

TW 201828205A

CN 104574052A

CN 106973032A

CN 107688940A

審查人員：徐瑞甫

申請專利範圍項數：22 項 圖式數：9 共 36 頁

(54)名稱

支付資訊處理方法、裝置、設備及電腦可讀存儲介質

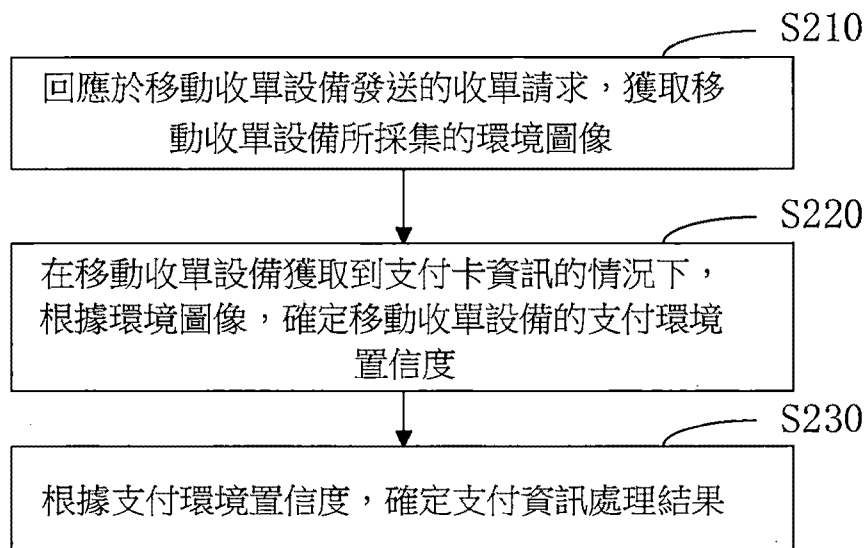
(57)摘要

本發明公開了一種支付資訊處理方法、裝置、設備及電腦可讀存儲介質。其中，一種支付資訊處理方法包括：回應於移動收單設備發送的收單請求，獲取移動收單設備所採集的環境圖像；在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據環境圖像，確定移動收單設備的支付環境置信度；根據支付環境置信度，確定支付資訊處理結果。根據本發明實施例，能夠利用移動收單設備所採集的環境圖像確定交易風險相關的支付資訊處理結果，以在商戶利用移動收單設備發起交易時，提高持卡人的支付卡帳戶的安全性。

指定代表圖：

符號簡單說明：

S210,S220,S230:步驟



第 2 圖

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC分類：

【發明名稱】（中文/英文）

支付資訊處理方法、裝置、設備及電腦可讀存儲介質

【中文】

本發明公開了一種支付資訊處理方法、裝置、設備及電腦可讀存儲介質。其中，一種支付資訊處理方法包括：回應於移動收單設備發送的收單請求，獲取移動收單設備所採集的環境圖像；在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據環境圖像，確定移動收單設備的支付環境置信度；根據支付環境置信度，確定支付資訊處理結果。根據本發明實施例，能夠利用移動收單設備所採集的環境圖像確定交易風險相關的支付資訊處理結果，以在商戶利用移動收單設備發起交易時，提高持卡人的支付卡帳戶的安全性。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

S210,S220,S230:步驟

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

支付資訊處理方法、裝置、設備及電腦可讀存儲介質

【技術領域】

【0001】 本發明屬於資訊處理技術領域，尤其涉及一種支付資訊處理方法、裝置、設備及電腦可讀存儲介質。

【先前技術】

【0002】 在商戶使用移動收單設備對持卡人持有的帶有非接觸式晶片的支付卡進行收單，以完成小額交易的情況下，移動收單設備通常在基於收單請求獲取到存儲在非接觸式晶片的支付卡資訊之後，直接將支付卡資訊發送至收單機構，並進行後續交易流程。

【0003】 由於利用帶有非接觸式晶片的支付卡進行小額交易時，一般無需持卡人輸入身份認證資訊或進行交易確認，因此，可能出現支付卡的盜刷或誤刷，影響持卡人的支付卡帳戶安全。

【發明內容】

【0004】 本發明實施例提供一種支付資訊處理方法、裝置、設備及電腦可讀存儲介質，能夠利用移動收單設備所採集的環境圖像確定支付資訊處理結果，以在商戶利用移動收單設備發起交易時，提高持卡人的支付卡帳戶的安全性。

【0005】 第一方面，本發明實施例提供了一種支付資訊處理方法，方法包括：

【0006】 回應於移動收單設備發送的收單請求，獲取移動收單設備所採集的環境圖像；

【0007】 在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據環境圖像，確定移動收單設備的支付環境置信度；

【0008】 根據支付環境置信度，確定支付資訊處理結果。

【0009】 第二方面，本發明實施例提供了一種支付資訊處理方法，

方法包括：

【0010】 回應於發出收單請求，採集環境圖像；

【0011】 將環境圖像發送至目標設備，以使目標設備在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據環境圖像，確定移動收單設備的支付環境置信度，並根據支付環境置信度，確定支付資訊處理結果。

【0012】 協力廠商面，本發明實施例提供了一種支付資訊處理裝置，裝置包括：

【0013】 圖像獲取單元，其配置為回應於移動收單設備發送的收單請求，獲取移動收單設備所採集的環境圖像；

【0014】 環境檢測單元，其配置為在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據環境圖像，確定移動收單設備的支付環境置信度；

【0015】 檢測處理單元，其配置為根據支付環境置信度，確定支付資訊處理結果。

【0016】 第四方面，本發明實施例提供了一種支付資訊處理裝置，應用於移動收單設備，裝置包括：

【0017】 圖像採集單元，其配置為回應於發出收單請求，採集環境圖像；

【0018】 圖像發送單元，其配置為將環境圖像發送至目標設備，以使目標設備在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據環境圖像，確定移動收單設備的支付環境置信度，並根據支付環境置信度，確定支付資訊處理結果。

【0019】 第五方面，本發明實施例提供了一種支付資訊處理設備，設備包括：處理器以及存儲有電腦程式指令的記憶體；

【0020】 處理器執行電腦程式指令時實現本發明實施例第一方面或第二方面所述的支付資訊處理方法。

【0021】 第六方面，本發明實施例提供了一種電腦可讀存儲介質，電腦可讀存儲介質上存儲有電腦程式指令，電腦程式指令被處理器執行時實現本發明實施例第一方面或第二方面所述的支付資訊處理方法。

【0022】 本發明實施例的支付資訊處理方法、裝置、設備及電腦可讀存儲介質，能夠在移動收單設備發出收單請求之後，獲取該移動收單設備所採集的環境圖像，並在移動收單設備獲取到支付卡的支付卡資訊的情況下，利用環境圖像確定移動收單設備的支付環境置信度，以基於支付環境置信度確定交易風險相關的支付資訊處理結果，為交易提供風險判斷依據，從而能夠在商戶利用移動收單設備發起交易並獲取到交易對象時，提高交易對象對應的持卡人的支付卡帳戶的安全性，降低支付卡的誤刷或盜刷的幾率。

【圖式簡單說明】

【0023】

為了更清楚地說明本發明實施例的技術方案，下面將對本發明實施例中所需要使用的圖式作簡單的介紹，對於本領域普通技術人員來講，在不付出創造性勞動的前提下，還可以根據這些圖式獲得其他的圖式。

- 第 1 圖是本發明一個示例的非接觸支付系統的系統架構圖；
- 第 2 圖是本發明一個實施例提供的支付資訊處理方法的流程示意圖；
- 第 3 圖是一個示例的環境圖像；
- 第 4 圖是本發明另一個實施例提供的支付資訊處理方法的流程示意圖；
- 第 5 圖是本發明又一個實施例提供的支付資訊處理方法的流程示意圖；
- 第 6 圖是本發明一個實施例提供的交易流程示意圖；
- 第 7 圖是本發明一個實施例提供的支付資訊處理裝置的結構示意圖；
- 第 8 圖是本發明另一個實施例提供的支付資訊處理裝置的結構示意圖；
- 第 9 圖是根據發明實施例的支付資訊處理設備的硬體結構示意圖。

【實施方式】

【0024】 下面將詳細描述本發明的各個方面的特徵和示例性實施例，為了使本發明的目的、技術方案及優點更加清楚明白，以下結合圖式及具體實施例，對本發明進行進一步詳細描述。應理解，此處所描述的具體實施例僅被配置為解釋本發明，並不被配置為限定本發明。對於本領域技術人員來說，本發明可以在不需要這些具體細節中的一些細節的情況下

實施。下面對實施例的描述僅僅是為了通過示出本發明的示例來提供對本發明更好的理解。

【0025】 需要說明的是，在本文中，諸如第一和第二等之類的關係術語僅僅用來將一個實體或者操作與另一個實體或操作區分開來，而不一定要求或者暗示這些實體或操作之間存在任何這種實際的關係或者順序。而且，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、物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、物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……”限定的要素，並不排除在包括所述要素的過程、方法、物品或者設備中還存在另外的相同要素。

【0026】 第 1 圖示出了本發明一個示例的非接觸支付系統的系統架構圖。其中，非接觸支付系統 100 包括移動收單設備 101、設備伺服器 102、轉接伺服器 103、發卡行伺服器 104 和收單機構伺服器 105。

【0027】 其中，移動收單設備 101 可以為銷售終端（Point of sales，POS）設備或者具有 POS 功能的移動終端。

【0028】 移動收單設備 101 包括 POS 功能模組 1 和身份驗證模組，POS 功能模組至少支援支付卡閃付功能和協力廠商支付軟體閃付功能，用於商戶發出收單請求，並回應於發出收單請求，獲取持卡人持有的帶有非接觸式晶片的支付卡資訊或者支付人使用的移動終端內的協力廠商支付軟體的支付資訊；身份驗證模組至少支援密碼驗證、人臉驗證、指紋驗證中的一種，用於獲取商戶輸入的驗證資訊。設備伺服器 102 包括業務功能伺服器和身份驗證伺服器，業務功能伺服器用於進行支付卡交易或協力廠商支付軟體交易處理，身份驗證伺服器用於進行商戶的身份驗證處理。設備伺服器 102 通過轉接伺服器 103 與發卡行伺服器 104 和收單機構伺服器 105 通信，用於傳遞交易資訊。在完成交易後，發卡行伺服器 104 可以向持卡人的移動終端發送支付相關資訊，收單機構伺服器 105 可以向移動收單設備 101 發送收款相關資訊。

【0029】 為了解決現有技術中，帶有非接觸式晶片的支付卡或者移動終端內的協力廠商支付軟體可能被移動收單設備 101 盜刷或誤刷的問題，本發明實施例中的移動收單設備 101 還設有風險評估模組，用於採集用於評估交易風險的相關資料，設備伺服器 102 還設有風險防控伺服器，用於基於相關資料確定交易風險相關的支付資訊處理結果。

【0030】 下面首先對本發明實施例所提供的支付資訊處理方法進行介紹，該支付資訊處理方法可以應用於第 1 圖中所示的設備伺服器 102。

【0031】 第 2 圖示出了本發明一個實施例提供的支付資訊處理方法的流程示意圖。如第 2 圖所示，該支付資訊處理方法包括：

【0032】 S210、回應於移動收單設備發送的收單請求，獲取移動收單設備所採集的環境圖像；

【0033】 S220、在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據環境圖像，確定移動收單設備的支付環境置信度；

【0034】 S230、根據支付環境置信度，確定支付資訊處理結果。

【0035】 在本發明實施例中，能夠在移動收單設備發出收單請求之後，獲取該移動收單設備所採集的環境圖像，並在移動收單設備獲取到支付卡的支付卡資訊的情況下，利用環境圖像確定移動收單設備的支付環境置信度，以基於支付環境置信度確定交易風險相關的支付資訊處理結果，為交易提供風險判斷依據，從而能夠在商戶利用移動收單設備發起交易並獲取到交易對象時，提高交易對象對應的持卡人的支付卡帳戶的安全性，降低支付卡的誤刷或盜刷的幾率。

【0036】 本發明實施例的支付資訊處理方法，可以應用於各種帶有非接觸式晶片或者接觸式晶片的交易卡，例如銀行卡、公交卡或購物卡等；也可以應用於移動終端內的協力廠商支付軟體。

【0037】 在本發明實施例的步驟 S210 中，商戶利用移動收單設備與持卡人進行交易時，首先需要利用移動收單設備發出收單請求，當移動收單設備發出收單請求後，移動收單設備可以將收單請求和/或請求收單信號發送給設備伺服器，設備伺服器可以通過回應收單請求和/或請求收單信

號，以回應移動收單設備發出的收單請求，並獲取移動收單設備所採集的環境圖像。

【0038】 在本發明的一些實施例中，所獲取的環境圖像，可以為移動收單設備在獲取到支付卡資訊的時刻之前所採集的環境圖像，從而能夠以實際獲取到支付卡資訊，即實際刷取到支付卡為結束標誌，防止盜刷支付卡的商戶在實際刷取到支付卡之前預先進行“動作示範”，以規避基於環境圖像檢測的交易檢測。

【0039】 在本發明的另一些實施例中，所獲取的環境圖像，可以為移動收單設備在第一時刻至第二時刻之間採集的圖像，其中，第一時刻為移動收單設備發出收單請求時刻，第二時刻為移動收單設備獲取到支付卡資訊的時刻。在這些實施例中，不但能夠防止規避基於環境圖像檢測的交易檢測，由於僅在發出收單請求之後到獲取到支付卡資訊的時刻，即實際刷取支付卡的階段採集圖像，還能夠減少影像處理量，提高影像處理效率，降低設備伺服器的資源佔用。

【0040】 在本發明的其他實施例中，所獲取的環境圖像，還可以為移動收單設備在第一時刻至第三時刻之間採集的圖像，其中，第三時刻為第二時刻達到延時時長的時刻。

【0041】 在本發明實施例的步驟 S210 中，回應於移動收單設備發送的收單請求，獲取移動收單設備所採集的環境圖像的具體時刻可以為接收到移動收單設備發送的收單請求的時刻，即在接收到移動收單設備發送的收單請求之後，持續獲取移動收單設備所採集的環境圖像；獲取移動收單設備所採集的環境圖像的具體時刻也可以為移動收單設備獲取到支付卡資訊的時刻，即在移動收單設備獲取到支付卡資訊之後，接收移動終端設備在獲取到支付卡資訊之前所採集的全部環境圖像。

【0042】 在本發明的一些實施例的步驟 S220 中，支付卡資訊可以為存儲在支付卡的接觸式晶片或非接觸式晶片中的資訊。在本發明的另一些實施例的步驟 S220 中，支付卡資訊也可以為存儲在移動終端中的資訊。

【0043】 其中，支付卡資訊可以至少包括支付卡的持卡人的身份

資訊、支付卡的帳戶資訊，支付卡資訊用於發卡行對交易進行持卡人身份和交易帳戶驗證。

【0044】 在移動收單設備在發起收單請求後，可以根據移動收單設備利用近場通信（Near Field Communication，NFC）技術所讀取到的資訊的資料欄位區分支付卡的晶片中的資訊和移動終端中的資訊。

【0045】 在本發明實施例中，還可以對移動收單設備回應於發出收單請求而獲取支付卡資訊的等待時長進行限制，使得設備伺服器在回應收單請求達到預定時長且移動收單設備未獲取到支付卡資訊的情況下，回應於移動收單設備重新發出的收單請求，重新獲取移動收單設備所採集的環境圖像。即在移動收單設備獲取支付卡資訊的等待時長達到預定時長，且移動收單設備仍未獲取到支付卡資訊的情況下，結束本次交易，使得移動收單設備需重新發出收單請求，此時，設備伺服器可以回應於移動收單設備重新發出的收單請求，重新獲取移動收單設備所採集的環境圖像。

【0046】 在本發明實施例中，預定時長可以設置為 5-8s 內的任意一個時間長度，例如 5s、6s 或者 8s，也可以根據需要設置為其他的時間長度。

【0047】 由於本發明實施例中設置了移動收單設備獲取支付卡資訊的等待時間對應的預設時長，因此，本發明實施例中可以降低盜刷的商戶利用移動收單設備持續盜刷支付卡的可能性。

【0048】 在本發明實施例中，根據環境圖像，所確定的支付環境置信度可以包括支付卡置信度、手指置信度和收單設備外物包裹置信度中的至少一者。

【0049】 在支付環境置信度包括支付卡置信度時，根據環境圖像確定移動收單設備的支付卡置信度的具體方法可以包括：對環境圖像進行特徵圖提取，獲得多個尺度的特徵圖；基於多個尺度的特徵圖，識別環境圖像中存在支付卡的支付卡置信度。

【0050】 具體地，可以基於深度學習獲得支付卡檢測模型，利用支付卡檢測模型對支付卡置信度進行檢測。支付卡檢測模型可以包括特徵

圖提取單元和支付卡檢測單元，其中，特徵圖提取單元用於根據輸入的環境圖像得到對應的多個尺度的特徵圖，支付卡檢測單元用於根據多個尺度的特徵圖得到候選區域，並對候選區域進行微調和去重，最終得到支付卡位置和支付卡置信度。其中，可以利用候選區域邊界框回歸向量微調候選區域，可以通過非極大值抑制（Non-Maximum Suppression，NMS）演算法去除重疊候選區域，得到準確定位的支付卡位置和支付卡置信度。

【0051】 本發明實施例所使用的支付卡檢測模型的特徵圖提取單元可以通過比較稀疏的滑動卷積，快速減小特徵圖尺寸，得到多個尺度的特徵圖，保證感受視野的多樣性。

【0052】 本發明實施例所使用的支付卡檢測模型的支付卡檢測單元借鑒了單個深層神經網路檢測圖像中物件的方法（Single Shot Multi Box Detector，SSD）中的多尺度檢測思想，對每一個尺度的特徵圖均輸出該尺度的檢測結果，整體採用由粗到精的方式，首先檢測出大量的候選視窗，保證召回率，然後通過對候選區域進行微調和去重得到支付卡位置和支付卡置信度的檢測結果。

【0053】 因此，本發明實施例所使用的支付卡檢測模型結構簡單、高效、準確率高，適合低功耗、低延時場景使用。

【0054】 在本發明實施例中，訓練支付卡檢測模型所用的圖像樣本集可以利用大資料獲取，使得圖像樣本集內的樣本規模較大、來源廣泛。圖像樣本集可以包括不同種類支付卡圖像、具有不同背景的支付卡圖像、成像角度不同的支付卡圖像、光照條件不同的支付卡圖像等，使得圖像樣本集的樣本具有多樣性。圖像樣本集還可以包括實際使用過程中可能出現的“典型樣本”，即“邊界樣本”，使圖像樣本集的樣本具有典型性。圖像樣本集內的不同類別樣本的數量級應較為接近，避免出現樣本數量不均引起的支付卡檢測模型的學習側重不同，導致在實際使用中支付卡檢測模型的泛化性能受到影響。基於上述方式獲取的圖像樣本集，可以避免因圖像樣本集的樣本太少或太單一導致的過擬合現象，可以使得訓練得到的支付卡檢測模型在實際使用過程中的魯棒性更高，泛化能力較強。

【0055】 為了進一步提高圖像樣本集的多樣性和數量，豐富訓練所使用的圖像樣本集，更好的提取圖像特徵、泛化支付卡檢測模型，還可以採用空間幾何變換、像素顏色變換等增強手段對已有的樣本進行處理，來擴充圖像樣本集內的樣本數量。

【0056】 第 3 圖示出了一個示例的環境圖像。利用本發明實施例檢測環境圖像中存在支付卡的支付卡置信度的方法檢測第 3 圖所示的環境圖像，可以得到支付卡位置（如圖中方框所示）和支付卡置信度（例如為 0.9）。

【0057】 在支付環境置信度包括手指置信度時，根據環境圖像確定移動收單設備的手指置信度的具體方法可以包括：對環境圖像進行特徵圖提取，獲得多個尺度的特徵圖；基於多個尺度的特徵圖，識別環境圖像中存在手指的手指置信度。

【0058】 具體地，可以基於深度學習獲得手指檢測模型，利用手指檢測模型對手指置信度進行檢測。其中，訓練手指檢測模型的訓練方法和手指檢測模型的結構與上述的支付卡檢測模型相同，在此不做贅述。

【0059】 在支付環境置信度包括收單設備外物包裹置信度時，根據環境圖像確定移動收單設備的支付環境置信度的具體方法可以包括：提取環境圖像的灰度特徵；根據灰度特徵，計算環境圖像的圖像資訊熵；根據圖像資訊熵，確定移動收單設備被包裹物所包裹的收單設備外物包裹置信度。

【0060】 當移動收單設備被包裹物所包裹時，移動收單設備的圖像採集設備所採集的環境圖像多為黑暗背景，使得圖像資訊熵更低。因此，可以從環境圖像的整體“混亂”程度表徵收單設備外物包裹置信度。其中，圖像資訊熵越大，移動收單設備被包裹物所包裹的可能性越低。

【0061】 設環境圖像的大小為 $m \times n$ ，灰度級為 L ，可提取環境圖像的灰度特徵 $\{h(s, t), s, t = 0, 1, \dots, L - 1\}$ ， $h(s, t)$ 為點的灰度值為 s ，其鄰域範圍的灰度均值為 t 的點個數。則特徵組合 (i, j) 出現的概率 p_{ij} 為：

$$p_{ij} = \frac{h(i,j)}{m \times n}$$

【0062】 其中， $\sum_{i=0}^{L-1} \sum_{j=0}^{L-1} p_{ij} = 1$ ， i, j 分別代表參數 s, t 的迴圈變數， $0 \leq i, j \leq L-1$ 。

【0063】 接著，計算環境圖像的圖像資訊熵。對於二維離散圖像，則圖像資訊熵 H 的計算公式為：

$$H = - \sum_{i=0}^{L-1} \sum_{j=0}^{L-1} p_{ij} \times \log(p_{ij})$$

【0064】 由此可以得到收單設備外物包裹置信度 C_1 為：

$$C_1 = \frac{1}{H}$$

【0065】 在本發明的一些實施例中，當支付環境置信度包括支付卡置信度、手指置信度和收單設備外物包裹置信度中的一個時，可以將該置信度直接作為支付環境置信度。

【0066】 在本發明的另一些實施例中，當支付環境置信度包括支付卡置信度、手指置信度和收單設備外物包裹置信度中的兩個時，可以根據各個置信度對應的權重值，計算兩個置信度的加權和，作為支付環境置信度。

【0067】 在本發明的又一些實施例中，當支付環境置信度包括支付卡置信度、手指置信度和收單設備外物包裹置信度時，根據支付環境置信度確定支付資訊處理結果的具體方法可以包括：根據支付卡置信度和手指置信度，計算手持支付卡置信度；根據手持支付卡置信度和收單設備外物包裹置信度，確定支付信息處理結果。

【0068】 具體地，可以根據支付卡置信度和手指置信度對應的權重值，先計算支付卡置信度和手指置信度的加權和，得到手持支付卡置信度，然後再根據手持支付卡置信度和收單設備外物包裹置信度的權重值，計算手持支付卡置信度和收單設備外物包裹置信度的加權和，得到支付環境置信度，根據支付環境置信度確定支付資訊處理結果。

【0069】 其中，手持支付卡置信度 C_2 的計算公式可以為：

$$\begin{aligned}
 C_2 &= C_{card} \times \frac{(2 + C_{finger})}{3} \\
 &= C_{card} \times \frac{2}{3} + C_{card} \times C_{finger} \times \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

【0070】 其中， C_{card} 表示支付卡置信度， C_{finger} 表示手指置信度。

【0071】 即手持支付卡置信度 C_2 中 2/3 的評分值由支付卡的檢測結果決定，而其餘 1/3 由支付卡與手指的檢測結果的乘積確定，這是因為支付卡與手指兩個目標存在因果依賴關係，當環境中出現手指而無支付卡，風險依然較高。

【0072】 支付環境置信度 C_{safe} 的計算公式可以為：

$$C_{safe} = (1 - C_1) \times 0.5 + C_2 \times 0.5$$

【0073】 在本發明的一些實施例中，環境圖像可以為多個，此時，根據環境圖像確定移動收單設備的支付環境置信度的具體方法還可以包括：

【0074】 選取多個環境圖像中採集時刻在預定時間段內的多個環境圖像；

【0075】 根據所選取的多個環境圖像的清晰度，確定多個靶心圖表像；

【0076】 根據多個靶心圖表像，確定移動收單設備的交易環境置信度。

【0077】 由於在採集過程中會有多個環境圖像，在移動收單設備刷卡速度較快時，部分環境圖像可能較為模糊。為保證檢測的識別率，減少影像處理量，首先，選取採集時刻在預定時間段內的多個環境圖像。例如，在獲取到支付卡資訊的時刻之前的 2-3s 內的圖像。然後，可以採用清晰度評價函數評估環境圖像的清晰度，選取靶心圖表像。例如，按照清晰度情況依次排序環境圖像，選出清晰度最大的 n 張靶心圖表像。再例如，選取清晰度達到預設清晰度閾值的 n 張靶心圖表像。最後，依次針對各個靶心圖表像進行交易環境置信度的檢測。

【0078】 在本發明實施例中，根據多個靶心圖表像確定移動收單設備的交易環境置信度的具體方法可以包括：確定多個靶心圖表像的交易

環境置信度；選擇置信度最高的交易環境置信度，作為移動收單設備的交易環境置信度。從而，可以獲得更準確的交易環境置信度檢測結果。

【0079】 在本發明實施例中，由於利用多個環境圖像確定移動收單設備的交易環境置信度，可以避免快速移動目標（銀行卡、手指等）在環境圖像中存在運動模糊，較難檢測的問題，也可避免檢測時間過長，影響用戶體驗的問題。

【0080】 在本發明實施例中，根據交易環境置信度確定支付資訊處理結果的具體方法可以為：基於交易環境置信度和預設置信度閾值，確定移動收單設備的交易環境是正常交易環境或異常交易環境。

【0081】 例如，當交易環境置信度大於或等於預設置信度閾值時，確定交易環境是正常交易環境，支付資訊處理結果為交易無風險，當交易環境置信度小於預設置信度閾值時，確定交易環境是異常交易環境，支付資訊處理結果為交易有風險。

【0082】 在本發明實施例中，根據交易環境置信度確定支付資訊處理結果的具體方法還可以為：取交易環境置信度的倒數作為交易風險值，根據交易風險值和預設風險值閾值，確定移動收單設備的交易環境是正常交易環境或異常交易環境。

【0083】 在本發明實施例中，根據支付環境置信度確定支付資訊處理結果的具體方法也可以包括：獲取交易相關資訊，並確定交易相關資訊對應的交易檢測結果；對交易環境置信度和交易檢測結果進行分析，根據分析結果和交易風險等級的對應關係，確定得到交易風險等級，作為支付資訊處理結果。

【0084】 其中，交易相關資訊可以包括交易動作檢測結果、商戶資訊和交易位置資訊。

【0085】 根據交易相關資訊，可以分別確定各個交易相關資訊對應的支付資訊處理結果，然後將各個交易相關資訊對應的支付資訊處理結果和交易環境置信度進行加權求和，得到分析結果，根據分析結果所處的數值範圍，確定交易風險等級，以將交易風險等級作為支付資訊處理結

果。

【0086】 在本發明實施例中，分析結果和交易風險等級的對應關係可以根據移動收單設備對應的商戶類型和/或收單請求對應的業務場景確定。即不同交易風險等級對應的數值範圍可以根據移動收單設備對應的商戶類型和/或收單請求對應的業務場景確定。此時，當分析結果落入任一的數值範圍內時，該支付資訊處理結果即被確定為該數值範圍對應的交易風險等級。

【0087】 第 4 圖示出了本發明另一個實施例提供的支付資訊處理方法的流程示意圖。如第 4 圖所示，該支付資訊處理方法還包括：

【0088】 S240、根據支付資訊處理結果，確定是否繼續交易。

【0089】 在本發明實施例中，根據上述的兩種支付資訊處理結果的方法，確定是否繼續交易的方法可以有兩種情況。

【0090】 第一種情況：

【0091】 此種情況下，支付資訊處理結果為交易無風險或交易有風險，此時，可以直接根據支付資訊處理結果確定繼續交易或終止交易。即確定支付資訊處理結果為交易無風險時，繼續交易；確定支付資訊處理結果為交易有風險時，停止交易。

【0092】 第二種情況：

【0093】 此種情況下，支付資訊處理結果為交易風險等級，此時，可以根據不同的交易風險等級確定是否繼續交易。當交易風險等級較低時，繼續交易；當交易風險等級較高時，可以通知持卡人二次確認和/或告知收單機構對商戶進一步身份核查。

【0094】 以交易風險等級劃分為三級為例：

【0095】 交易風險等級為一級時，此時風險最小，可直接完成交易，並告知持卡人和商戶交易資訊。

【0096】 交易風險等級為二級時，此時為中等風險，有盜刷可能，需要持卡人進一步確認以進一步完成交易。

【0097】 交易風險等級為三級時，此時為高等風險，盜刷可能性

很大，需要持卡人進一步確認並且收單機構對商戶進一步身份核查後，才可以進一步完成交易。

【0098】 第 5 圖示出了本發明又一個實施例提供的支付資訊處理方法的流程示意圖。如第 5 圖所示，該支付資訊處理方法可以應用於第 1 圖中所示的移動收單設備 101，其中，該支付資訊處理方法包括：

【0099】 S310、回應於發出收單請求，採集環境圖像；

【0100】 S320、將環境圖像發送至目標設備，以使目標設備在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據環境圖像，確定移動收單設備的支付環境置信度，並根據支付環境置信度，確定支付資訊處理結果。

【0101】 在本發明實施例中，移動收單設備能夠在回應於發出收單請求，採集環境圖像，並發送給目標設備，以使目標設備在移動收單設備發出收單請求之後，獲取該移動收單設備所採集的環境圖像，並在移動收單設備獲取到支付卡的支付卡資訊的情況下，利用環境圖像確定移動收單設備的支付環境置信度，以基於支付環境置信度確定交易風險相關的支付資訊處理結果，為交易提供風險判斷依據，從而能夠在商戶利用移動收單設備發起交易並獲取到交易對象時，提高交易對象對應的持卡人的支付卡帳戶的安全性，降低支付卡的誤刷或盜刷的幾率。

【0102】 在本發明實施例中，目標設備可以為第 1 圖中所示的設備伺服器 102。

【0103】 本發明實施例的支付資訊處理方法，可以應用於各種帶有非接觸式晶片或者接觸式晶片的交易卡，例如銀行卡、公交卡或購物卡等；也可以應用於移動終端內的協力廠商支付軟體。

【0104】 在本發明的一些實施例中，支付卡資訊為存儲在支付卡的接觸式晶片或非接觸式晶片中的資訊。在本發明的另一些實施例中，支付卡資訊也可以為存儲在移動終端中的資訊。

【0105】 其中，支付卡資訊可以至少包括支付卡的持卡人的身份資訊、支付卡的帳戶資訊，支付卡資訊用於發卡行對交易進行持卡人身份和交易帳戶驗證。

【0106】 在本發明實施例中，當商戶利用移動收單設備與持卡人進行交易時，首先需要利用移動收單設備發出收單請求，當移動收單設備發出收單請求後，移動收單設備可以將收單請求和/或請求收單信號發送給設備伺服器，使設備伺服器可以通過回應收單請求和/或請求收單信號，以回應移動收單設備發出的收單請求，並獲取移動收單設備所採集的環境圖像。

【0107】 在本發明實施例中，移動收單設備可以在發出收單請求後即時地持續向設備伺服器發送環境圖像，也可以在獲取到支付卡資訊時，將所採集的全部環境圖像一次或多次發送給設備伺服器。

【0108】 在本發明的一些實施例中，該支付資訊處理方法還可以包括：移動收單設備響應於獲取到支付卡資訊，向目標設備發送支付卡資訊和/或支付卡讀取信號，以使目標設備響應於支付卡資訊和/或支付卡讀取信號，在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據環境圖像，確定移動收單設備的支付環境置信度，並根據支付環境置信度，確定支付資訊處理結果。

【0109】 當移動收單設備響應於獲取到支付卡資訊，向目標設備發送支付卡讀取信號時，若設備伺服器根據支付資訊處理結果，確定繼續交易，需要先從移動收單設備獲取支付卡資訊，再繼續進行後續交易流程。當移動收單設備響應於獲取到支付卡資訊，向目標設備發送支付卡資訊或者發送支付卡資訊和支付卡讀取信號時，若設備伺服器根據支付資訊處理結果，確定繼續交易，則可以直接利用支付卡資訊繼續進行後續交易流程。

【0110】 在本發明的一些實施例中，該支付資訊處理方法還可以包括：移動收單設備回應於獲取到支付卡資訊，停止採集環境圖像。即以實際刷取到支付卡為結束標誌，防止盜刷支付卡的商戶在實際刷取到支付卡之前預先進行“動作示範”，以規避基於環境圖像檢測的交易檢測。

【0111】 在本發明的一些實施例中，該支付資訊處理方法還可以包括：在發出收單請求後達到預定時長且未獲取到支付卡資訊的情況下，重新發出收單請求。

【0112】 因此，本發明實施例可以對移動收單設備回應於發出收單請求而獲取支付卡資訊的等待時長進行限制，使得移動收單設備在獲取支付卡資訊的等待時長達到預定時長，且仍未獲取到支付卡資訊的情況下，結束本次交易，需重新發出收單請求而繼續交易。

【0113】 在本發明實施例中，預定時長可以設置為 5-8s 內的任意一個時間長度，例如 5s、6s 或者 8s，也可以根據需要設置為其他的時間長度。

【0114】 由於本發明實施例中設置了移動收單設備獲取支付卡資訊的等待時間對應的預設時長，因此，本發明實施例中可以降低盜刷的商戶利用移動收單設備持續盜刷支付卡的可能性。

【0115】 第 6 圖示出了本發明一個實施例提供的交易流程示意圖。如第 6 圖所示，商戶利用移動收單設備進行對支付卡的交易時，移動收單設備與設備伺服器之間的交易流程可以包括：

【0116】 S401、在商戶使用移動收單設備進行身份認證登錄後，商戶向移動收單設備輸入收款金額，發起收單請求；

【0117】 S402、移動收單設備向設備伺服器發出請求收單信號；

【0118】 S403、移動收單設備在預設時長內獲取移動收單設備所採集的環境圖像並等待刷卡；

【0119】 S404a、若移動收單設備在預設時長內獲取到支付卡的支付卡資訊，向設備伺服器發送環境圖像；

【0120】 S405a、設備伺服器獲取交易相關資訊，並根據環境圖像和交易相關資訊確定風險等級，作為支付資訊處理結果；

【0121】 S406a、設備伺服器根據支付資訊處理結果確定是否繼續交易；

【0122】 S404b、若移動收單設備在預設時長內未獲取到支付卡的支付卡資訊，結束當前交易；

【0123】 S405b、通知商戶重新發起收單請求。

【0124】 綜上所述，本發明實施例能夠基於環境圖像評估交易風

險，以在不影響商戶和持卡人體驗的情況下，完成交易風險的分析檢測，大幅增加盜刷的技術門檻，有效減少盜刷現象的發生。並且，本發明實施例能夠對發起收單事件、支付卡環境監測事件、讀取到支付卡資訊事件建立時間關聯，既能夠避免風險監控功能被繞開，又防止商戶利用移動收單設備持續獲取支付卡資訊這一漏洞實施隔空盜刷。

【0125】 第 7 圖示出了本發明一個實施例提供的支付資訊處理裝置的結構示意圖。如第 7 圖所示，該支付資訊處理裝置可以應用於第 1 圖中所示的設備伺服器 102，其中，該支付資訊處理裝置包括：

【0126】 圖像獲取單元 510，其配置為回應於移動收單設備發送的收單請求，獲取移動收單設備所採集的環境圖像；

【0127】 環境檢測單元 520，其配置為在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據環境圖像，確定移動收單設備的支付環境置信度；

【0128】 檢測處理單元 530，其配置為根據支付環境置信度，確定支付資訊處理結果。

【0129】 在本發明實施例中，支付資訊處理裝置能夠在移動收單設備發出收單請求之後，獲取該移動收單設備所採集的環境圖像，並在移動收單設備獲取到支付卡的支付卡資訊的情況下，利用環境圖像確定移動收單設備的支付環境置信度，以基於支付環境置信度確定交易風險相關的支付資訊處理結果，為交易提供風險判斷依據，從而能夠在商戶利用移動收單設備發起交易並獲取到交易對象時，提高交易對象對應的持卡人的支付卡帳戶的安全性，降低支付卡的誤刷或盜刷的幾率。

【0130】 本發明實施例的支付資訊處理裝置，可以應用於各種帶有非接觸式晶片或者接觸式晶片的交易卡，例如銀行卡、公交卡或購物卡等；也可以應用於移動終端內的協力廠商支付軟體。

【0131】 在本發明實施例中，商戶利用移動收單設備與持卡人進行交易時，首先需要利用移動收單設備發出收單請求，當移動收單設備發出收單請求後，移動收單設備可以將收單請求和/或請求收單信號發送給設備伺服器，設備伺服器可以通過回應收單請求和/或請求收單信號，以回應

移動收單設備發出的收單請求，並獲取移動收單設備所採集的環境圖像。

【0132】 在本發明實施例中，所獲取的環境圖像，可以為移動收單設備在第一時刻至第二時刻之間採集的圖像，其中，第一時刻為移動收單設備發出收單請求時刻，第二時刻為移動收單設備獲取到支付卡資訊的時刻。在這些實施例中，不但能夠防止規避基於環境圖像檢測的交易檢測，由於僅在發出收單請求之後到獲取到支付卡資訊的時刻，即實際刷取支付卡的階段採集圖像，能夠減少影像處理量，提高影像處理效率，降低設備伺服器的資源佔用。

【0133】 在本發明的其他實施例中，所獲取的環境圖像，還可以為移動收單設備在第一時刻至第三時刻之間採集的圖像，其中，第三時刻為第二時刻達到延時時長的時刻。

【0134】 在本發明實施例中，圖像獲取單元 510 回應於移動收單設備發送的收單請求，獲取移動收單設備所採集的環境圖像的具體時刻可以為接收到移動收單設備發送的收單請求的時刻，即在接收到移動收單設備發送的收單請求之後，持續獲取移動收單設備所採集的環境圖像；獲取移動收單設備所採集的環境圖像的具體時刻也可以為移動收單設備獲取到支付卡資訊的時刻，即在移動收單設備獲取到支付卡資訊之後，接收移動終端設備在獲取到支付卡資訊之前所採集的全部環境圖像。

【0135】 在本發明的一些實施例中，支付卡資訊可以為存儲在支付卡的接觸式晶片或非接觸式晶片中的資訊。在本發明的另一些實施例中，支付卡資訊也可以為存儲在移動終端中的資訊。

【0136】 其中，支付卡資訊可以至少包括支付卡的持卡人的身份資訊、支付卡的帳戶資訊，支付卡資訊用於發卡行對交易進行持卡人身份和交易帳戶驗證。

【0137】 在本發明實施例中，還可以對移動收單設備回應於發出收單請求而獲取支付卡資訊的等待時長進行限制，具體地，支付資訊處理裝置還可以包括第一計時單元，其配置為在回應收單請求達到預定時長且移動收單設備未獲取到支付卡資訊的情況下，回應於移動收單設備重新發

出的收單請求，重新獲取移動收單設備所採集的環境圖像。即在移動收單設備獲取支付卡資訊的等待時長達到預定時長，且移動收單設備仍未獲取到支付卡資訊的情況下，結束本次交易，使得移動收單設備需重新發出收單請求，此時，設備伺服器可以回應於移動收單設備重新發出的收單請求，重新獲取移動收單設備所採集的環境圖像。

【0138】 在本發明實施例中，預定時長可以設置為 5-8s 內的任意一個時間長度，例如 5s、6s 或者 8s，也可以根據需要設置為其他的時間長度。

【0139】 由於本發明實施例中設置了移動收單設備獲取支付卡資訊的等待時間對應的預設時長，因此，本發明實施例中可以降低盜刷的商戶利用移動收單設備持續盜刷支付卡的可能性。

【0140】 在本發明實施例中，支付環境置信度可以包括支付卡置信度、手指置信度和收單設備外物包裹置信度中的至少一者。

【0141】 在支付環境置信度包括所述支付卡置信度的情況下，環境檢測單元 520 被進一步配置為：對環境圖像進行特徵圖提取，獲得多個尺度的特徵圖；基於多個尺度的特徵圖，識別環境圖像中存在支付卡的支付卡置信度。

【0142】 在支付環境置信度包括所述手指置信度的情況下，環境檢測單元 520 被進一步配置為：對環境圖像進行特徵圖提取，獲得多個尺度的特徵圖；基於多個尺度的特徵圖，識別環境圖像中存在手指的手指置信度。

【0143】 在支付環境置信度包括所述收單設備外物包裹置信度的情況下，環境檢測單元 520 被進一步配置為：提取環境圖像的灰度特徵；根據灰度特徵，計算環境圖像的圖像資訊熵；根據圖像資訊熵，確定移動收單設備被包裹物所包裹的收單設備外物包裹置信度。

【0144】 在本發明的一些實施例中，在支付環境置信度包括支付卡置信度、手指置信度和收單設備外物包裹置信度的情況下，檢測處理單元 530 被進一步配置為：根據支付卡置信度和手指置信度，計算手持支付

卡置信度；根據手持支付卡置信度和收單設備外物包裹置信度，確定支付信息處理結果。

【0145】 在本發明實施例中，環境圖像可以為多個，此時，環境檢測單元 520 被進一步配置為：選取多個環境圖像中採集時刻在預定時間段內的多個環境圖像；根據所選取的多個環境圖像的清晰度，確定多個靶心圖表像；根據多個靶心圖表像，確定移動收單設備的交易環境置信度。

【0146】 具體地，環境檢測單元 520 還可以被進一步配置為：確定多個靶心圖表像的交易環境置信度；選擇置信度最高的交易環境置信度，作為移動收單設備的交易環境置信度。

【0147】 在本發明實施例中，檢測處理單元 530 被進一步配置為：獲取交易相關資訊，並確定交易相關資訊對應的交易檢測結果；對交易環境置信度和交易檢測結果進行分析，根據分析結果和交易風險等級的對應關係，確定得到交易風險等級，作為支付資訊處理結果。

【0148】 其中，分析結果和交易風險等級的對應關係可以根據移動收單設備對應的商戶類型和/或收單請求對應的業務場景確定。即不同交易風險等級對應的數值範圍可以根據移動收單設備對應的商戶類型和/或收單請求對應的業務場景確定。此時，當分析結果落入任一的數值範圍內時，該支付資訊處理結果即被確定為該數值範圍對應的交易風險等級。

【0149】 在本發明實施例中，支付資訊處理裝置還可以包括交易確定單元，其配置為：根據所述支付資訊處理結果，確定是否繼續交易。

【0150】 第 8 圖示出了本發明另一個實施例提供的支付資訊處理裝置的結構示意圖。如第 8 圖所示，該支付資訊處理裝置可以應用於第 1 圖中所示的移動收單設備 101，其中，該支付資訊處理裝置包括：

【0151】 圖像採集單元 610，其配置為回應於發出收單請求，採集環境圖像；

【0152】 圖像發送單元 620，其配置為將環境圖像發送至目標設備，以使目標設備在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據環境圖像，確定移動收單設備的支付環境置信度，並根據支付環境置信度，確定支付

資訊處理結果。

【0153】 在本發明實施例中，移動收單設備能夠在回應於發出收單請求，採集環境圖像，並發送給目標設備，以使目標設備在移動收單設備發出收單請求之後，獲取該移動收單設備所採集的環境圖像，並在移動收單設備獲取到支付卡的支付卡資訊的情況下，利用環境圖像確定移動收單設備的支付環境置信度，以基於支付環境置信度確定交易風險相關的支付資訊處理結果，為交易提供風險判斷依據，從而能夠在商戶利用移動收單設備發起交易並獲取到交易對象時，提高交易對象對應的持卡人的支付卡帳戶的安全性，降低支付卡的誤刷或盜刷的幾率。

【0154】 在本發明實施例中，目標設備可以為第 1 圖中所示的設備伺服器 102。

【0155】 本發明實施例的支付資訊處理裝置，可以應用於各種帶有非接觸式晶片或者接觸式晶片的交易卡，例如銀行卡、公交卡或購物卡等；也可以應用於移動終端內的協力廠商支付軟體。

【0156】 在本發明的一些實施例中，支付卡資訊為存儲在支付卡的接觸式晶片或非接觸式晶片中的資訊。在本發明的另一些實施例中，支付卡資訊也可以為存儲在移動終端中的資訊。

【0157】 其中，支付卡資訊可以至少包括支付卡的持卡人的身份資訊、支付卡的帳戶資訊，支付卡資訊用於發卡行對交易進行持卡人身份和交易帳戶驗證。

【0158】 在本發明實施例中，該支付資訊處理裝置還可以包括資訊發送單元，其配置為：當發出收單請求後，將收單請求和/或請求收單信號發送給設備伺服器，使設備伺服器可以通過回應收單請求和/或請求收單信號，以回應移動收單設備發出的收單請求，並獲取移動收單設備所採集的環境圖像。

【0159】 在本發明實施例中，移動收單設備可以在發出收單請求後即時地持續向設備伺服器發送環境圖像，也可以在獲取到支付卡資訊時，將所採集的全部環境圖像一次或多次發送給設備伺服器。

【0160】 在本發明實施例中，資訊發送單元還可以進一步配置為：響應於獲取到支付卡資訊，向目標設備發送支付卡資訊和/或支付卡讀取信號，以使目標設備響應於支付卡資訊和/或支付卡讀取信號，在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據環境圖像，確定支付環境置信度，並根據支付環境置信度，確定支付資訊處理結果。

【0161】 當移動收單設備響應於獲取到支付卡資訊，向目標設備發送支付卡讀取信號時，若設備伺服器根據支付資訊處理結果，確定繼續交易，需要先從移動收單設備獲取支付卡資訊，再繼續進行後續交易流程。當移動收單設備響應於獲取到支付卡資訊，向目標設備發送支付卡資訊或者發送支付卡資訊和支付卡讀取信號時，若設備伺服器根據支付資訊處理結果，確定繼續交易，則可以直接利用支付卡資訊繼續進行後續交易流程。

【0162】 在本發明實施例中，圖像採集單元 610 還可以進一步配置為：回應於獲取到支付卡資訊，停止採集環境圖像。即以實際刷取到支付卡為結束標誌，防止盜刷支付卡的商戶在實際刷取到支付卡之前預先進行“動作示範”，以規避基於支付環境置信度檢測的交易風險評估。

【0163】 在本發明實施例中，該支付資訊處理裝置還可以包括第二計時單元，其配置為：在發出收單請求後達到預定時長且未獲取到支付卡資訊的情況下，重新發出收單請求。

【0164】 因此，本發明實施例可以對移動收單設備回應於發出收單請求而獲取支付卡資訊的等待時長進行限制，使得移動收單設備在獲取支付卡資訊的等待時長達到預定時長，且仍未獲取到支付卡資訊的情況下，結束本次交易，需重新發出收單請求而繼續交易。

【0165】 在本發明實施例中，預定時長可以設置為 5-8s 內的任意一個時間長度，例如 5s、6s 或者 8s，也可以根據需要設置為其他的時間長度。

【0166】 由於本發明實施例中設置了移動收單設備獲取支付卡資訊的等待時間對應的預設時長，因此，本發明實施例中可以降低盜刷的商戶利用移動收單設備持續盜刷支付卡的可能性。

【0167】 本發明實施例的支付資訊處理方法和裝置可以由支付資訊處理設備來實現。第9圖示出了根據發明實施例的支付資訊處理設備700的硬體結構示意圖。

【0168】 如第9圖所示，支付資訊處理設備700包括輸入裝置701、輸入介面702、中央處理器703、記憶體704、輸出介面705、以及輸出設備706。其中，輸入介面702、中央處理器703、記憶體704、以及輸出介面705通過匯流排710相互連接，輸入裝置701和輸出設備706分別通過輸入介面702和輸出介面705與匯流排710連接，進而與支付資訊處理設備700的其他元件連接。

【0169】 具體地，輸入裝置701接收來自外部的輸入資訊，並通過輸入介面702將輸入資訊傳送到中央處理器703；中央處理器703基於記憶體704中存儲的電腦可執行指令對輸入資訊進行處理以生成輸出資訊，將輸出資訊臨時或者永久地存儲在記憶體704中，然後通過輸出介面705將輸出資訊傳送到輸出設備706；輸出設備706將輸出資訊輸出到支付資訊處理設備700的外部供使用者使用。

【0170】 也就是說，第9圖所示的支付資訊處理設備也可以被實現為包括：存儲有電腦可執行指令的記憶體；以及處理器，該處理器在執行電腦可執行指令時可以實現本發明實施例描述的支付資訊處理方法和裝置。

【0171】 本發明實施例還提供一種電腦可讀存儲介質，該電腦可讀存儲介質上存儲有電腦程式指令；該電腦程式指令被處理器執行時實現本發明實施例提供的支付資訊處理方法。

【0172】 以上的結構框圖中所示的功能塊可以實現為硬體、軟體、固件或者它們的組合。當以硬體方式實現時，其可以例如是電子電路、專用積體電路（ASIC，application specific IC）、適當的固件、外掛程式、功能卡等等。當以軟體方式實現時，本發明的元素是被用於執行所需任務的程式或者程式碼片段。程式或者程式碼片段可以存儲在機器可讀介質中，或者通過載波中攜帶的資料信號在傳輸介質或者通信鏈路上傳送。“機器

可讀介質”可以包括能夠存儲或傳輸資訊的任何介質。機器可讀介質的例子包括電子電路、半導體記憶體設備、ROM(唯讀記憶體，read only memory)、快閃記憶體、可擦除 ROM (EROM，Erasable Read Only Memory)、軟碟、CD-ROM(唯讀記憶光碟，Compact Disc Read-Only Memory)、光碟、硬碟、光纖介質、射頻 (RF，Radio Frequency) 鏈路，等等。程式碼片段可以經由諸如網際網路、內聯網等的電腦網路被下載。

【0173】 還需要說明的是，本發明中提及的示例性實施例，基於一系列的步驟或者裝置描述一些方法或系統。但是，本發明不局限於上述步驟的順序，也就是說，可以按照實施例中提及的循序執行步驟，也可以不同於實施例中的順序，或者若干步驟同時執行。

【0174】 以上，僅為本發明的具體實施方式，所屬領域的技術人員可以清楚地瞭解到，為了描述的方便和簡潔，上述描述的系統、模組和單元的具體工作過程，可以參考前述方法實施例中的對應過程，在此不再贅述。應理解，本發明的保護範圍並不局限於此，任何熟悉本技術領域的技術人員在本發明揭露的技術範圍內，可輕易想到各種等效的修改或替換，這些修改或替換都應涵蓋在本發明的保護範圍之內。

【符號說明】

【0175】

100:非接觸支付系統

101:移動收單設備

102:設備伺服器

103:轉接伺服器

104:發卡行伺服器

105:收單機構伺服器

510:圖像獲取單元

520:環境檢測單元

530:檢測處理單元

610:圖像採集單元

620:圖像發送單元

700:支付資訊處理設備

701:輸入裝置

702:輸入介面

703:中央處理器

704:記憶體

705:輸出介面

706:輸出設備

710:匯流排

S210,S220,S230,S240,S310,S320,S401,S402,S403,S404a,S404b,S405a,
S405b,S406a:步驟

申請專利範圍

1、一種支付資訊處理方法，包括：

回應於移動收單設備發送的收單請求，獲取所述移動收單設備所採集的環境圖像；

在所述移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據所述環境圖像，確定所述移動收單設備的支付環境置信度；

根據所述支付環境置信度，確定支付資訊處理結果；

所述支付環境置信度包括支付卡置信度、手指置信度和收單設備外物包裹置信度中的至少一者，所述支付卡置信度表示所述環境圖像中存在支付卡的可能性，所述手指置信度表示所述環境圖像中存在持卡人手指的可能性，所述收單設備外物包裹置信度表示所述環境圖像中收單設備被外物包裹的可能性。

2、如請求項 1 所述的方法，其中，所述支付卡資訊為存儲在支付卡的晶片中或者移動終端中的資訊。

3、如請求項 1 所述的方法，其中，所述支付環境置信度包括所述支付卡置信度，所述根據所述環境圖像，確定所述移動收單設備的支付環境置信度，包括：

對所述環境圖像進行特徵圖提取，獲得多個尺度的特徵圖；

基於所述多個尺度的特徵圖，識別所述環境圖像中存在支付卡的支付卡置信度。

4、如請求項 1 所述的方法，其中，所述支付環境置信度包括所述手指置信度，所述根據所述環境圖像，確定所述移動收單設備的支付環境置信度，包括：

對所述環境圖像進行特徵圖提取，獲得多個尺度的特徵圖；

基於所述多個尺度的特徵圖，識別所述環境圖像中存在手指的手指置信度。

5、如請求項 1 所述的方法，其中，所述支付環境置信度包括所述收單

設備外物包裹置信度，所述根據所述環境圖像，確定所述移動收單設備的支付環境置信度，包括：

提取所述環境圖像的灰度特徵；

根據所述灰度特徵，計算所述環境圖像的圖像資訊熵；

根據所述圖像資訊熵，確定所述移動收單設備被包裹物所包裹的收單設備外物包裹置信度。

6、如請求項 2 所述的方法，其中，所述支付環境置信度包括支付卡置信度、手指置信度和收單設備外物包裹置信度，所述根據所述支付環境置信度，確定支付資訊處理結果，包括：

根據所述支付卡置信度和所述手指置信度，計算手持支付卡置信度；

根據所述手持支付卡置信度和所述收單設備外物包裹置信度，確定所述支付資訊處理結果。

7、如請求項 1 所述的方法，其中，所述環境圖像為所述移動收單設備在第一時刻至第二時刻之間採集的圖像，其中，所述第一時刻為所述移動收單設備發出所述收單請求時刻，所述第二時刻為所述移動收單設備獲取到所述支付卡資訊的時刻。

8、如請求項 1 所述的方法，其中，所述方法還包括：

在回應所述收單請求達到預定時長且所述移動收單設備未獲取到所述支付卡資訊的情況下，回應於所述移動收單設備重新發出的收單請求，重新獲取所述移動收單設備所採集的環境圖像。

9、如請求項 1 所述的方法，其中，所述環境圖像為多個，所述根據所述環境圖像，確定所述移動收單設備的支付環境置信度，包括：

選取多個環境圖像中採集時刻在預定時間段內的多個環境圖像；

根據所選取的多個環境圖像的清晰度，確定多個靶心圖表像；

根據所述多個靶心圖表像，確定所述移動收單設備的交易環境置信度。

10、如請求項 9 所述的方法，其中，所述根據所述多個靶心圖表像，確定所述移動收單設備的交易環境置信度，包括：

確定所述多個靶心圖表像的交易環境置信度；

選擇置信度最高的交易環境置信度，作為所述移動收單設備的交易環境置信度。

11、如請求項 9 所述的方法，其中，所述根據所述支付環境置信度，確定支付資訊處理結果，包括：

獲取交易相關資訊，並確定所述交易相關資訊對應的交易檢測結果；

對所述交易環境置信度和所述交易檢測結果進行分析，根據分析結果和交易風險等級的對應關係，確定得到交易風險等級，作為所述支付資訊處理結果。

12、如請求項 11 所述的方法，其中，所述分析結果和交易風險等級的對應關係根據所述移動收單設備對應的商戶類型和/或所述收單請求對應的業務場景確定。

13、如請求項 1 所述的方法，其中，所述方法還包括：

根據所述支付資訊處理結果，確定是否繼續交易。

14、一種支付資訊處理方法，其中，包括：

回應於發出收單請求，採集環境圖像；

將所述環境圖像發送至目標設備，以使所述目標設備在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據所述環境圖像，確定所述移動收單設備的支付環境置信度，並根據所述支付環境置信度，確定支付資訊處理結果；

所述支付環境置信度包括支付卡置信度、手指置信度和收單設備外物包裹置信度中的至少一者，所述支付卡置信度表示所述環境圖像中存在支付卡的可能性，所述手指置信度表示所述環境圖像中存在持卡人手指的可能性，所述收單設備外物包裹置信度表示所述環境圖像中收單設備被外物包裹的可能性。

15、如請求項 14 所述的方法，其中，所述支付卡資訊為存儲在支付卡的晶片中或者移動終端中的資訊。

16、如請求項 14 所述的方法，其中，所述還包括：

響應於獲取到所述支付卡資訊，向所述目標設備發送所述支付卡資訊和/或支付卡讀取信號。

17、如請求項 14 所述的方法，其中，所述還包括：

回應於獲取到所述支付卡資訊，停止採集所述環境圖像。

18、如請求項 14 所述的方法，其中，所述還包括：

在發出所述收單請求後達到預定時長且未獲取到所述支付卡資訊的情況下，重新發出收單請求。

19、一種支付資訊處理裝置，其特徵在於，所述裝置包括：

圖像獲取單元，其配置為回應於移動收單設備發送的收單請求，獲取所述移動收單設備所採集的環境圖像；

環境檢測單元，其配置為在所述移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據所述環境圖像，確定所述移動收單設備的支付環境置信度；

檢測處理單元，其配置為根據所述支付環境置信度，確定支付資訊處理結果；

所述支付環境置信度包括支付卡置信度、手指置信度和收單設備外物包裹置信度中的至少一者，所述支付卡置信度表示所述環境圖像中存在支付卡的可能性，所述手指置信度表示所述環境圖像中存在持卡人手指的可能性，所述收單設備外物包裹置信度表示所述環境圖像中收單設備被外物包裹的可能性。

20、一種支付資訊處理裝置，其特徵在於，所述裝置包括：

圖像採集單元，其配置為回應於發出收單請求，採集環境圖像；

圖像發送單元，其配置為將所述環境圖像發送至目標設備，以使所述目標設備在移動收單設備獲取到支付卡資訊的情況下，根據所述環境圖像，確定所述移動收單設備的支付環境置信度，並根據所述支付環境置信度，確定支付資訊處理結果；

所述支付環境置信度包括支付卡置信度、手指置信度和收單設備外物包裹置信度中的至少一者，所述支付卡置信度表示所述環境圖像中存在支

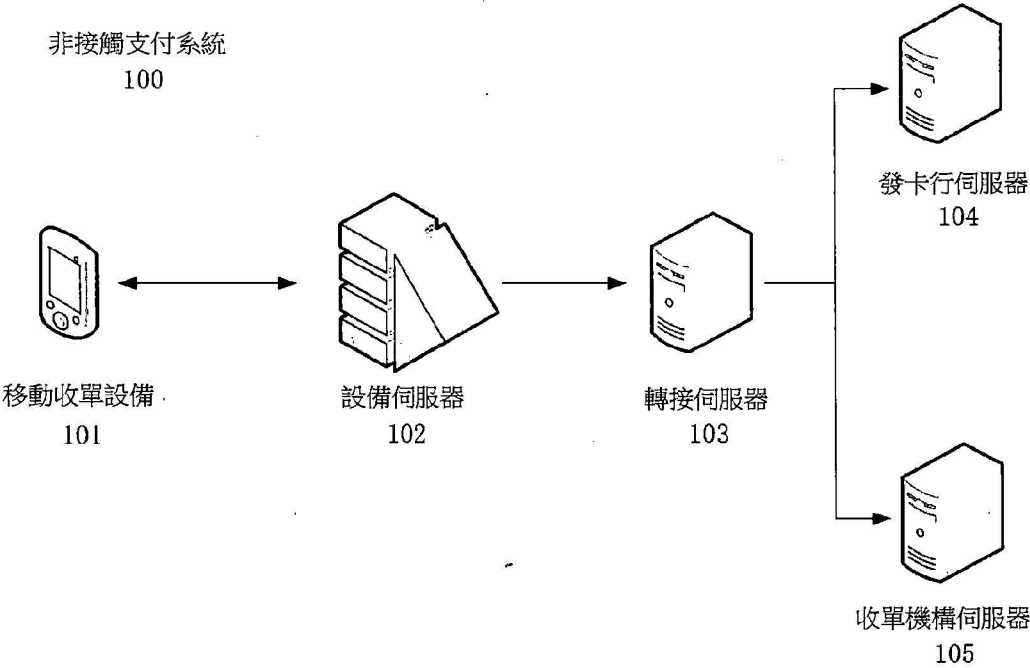
付卡的可能性，所述手指置信度表示所述環境圖像中存在持卡人手指的可能性，所述收單設備外物包裹置信度表示所述環境圖像中收單設備被外物包裹的可能性。

21、一種支付資訊處理設備，其特徵在於，所述設備包括：處理器以及存儲有電腦程式指令的記憶體；

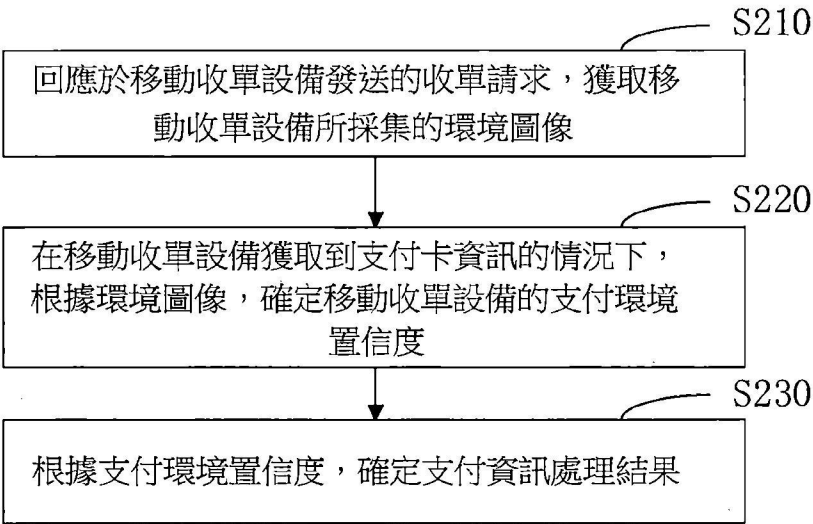
所述處理器執行所述電腦程式指令時實現如請求項 1-13 或請求項 14-18 任意一項所述的支付資訊處理方法。

22、一種電腦可讀存儲介質，其特徵在於，所述電腦可讀存儲介質上存儲有電腦程式指令，所述電腦程式指令被處理器執行時實現如請求項 1-13 或請求項 14-18 任意一項所述的支付資訊處理方法。

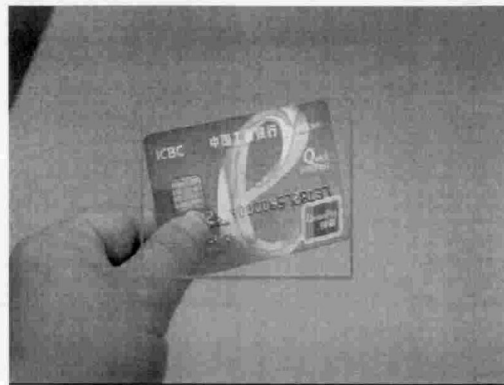
圖 式



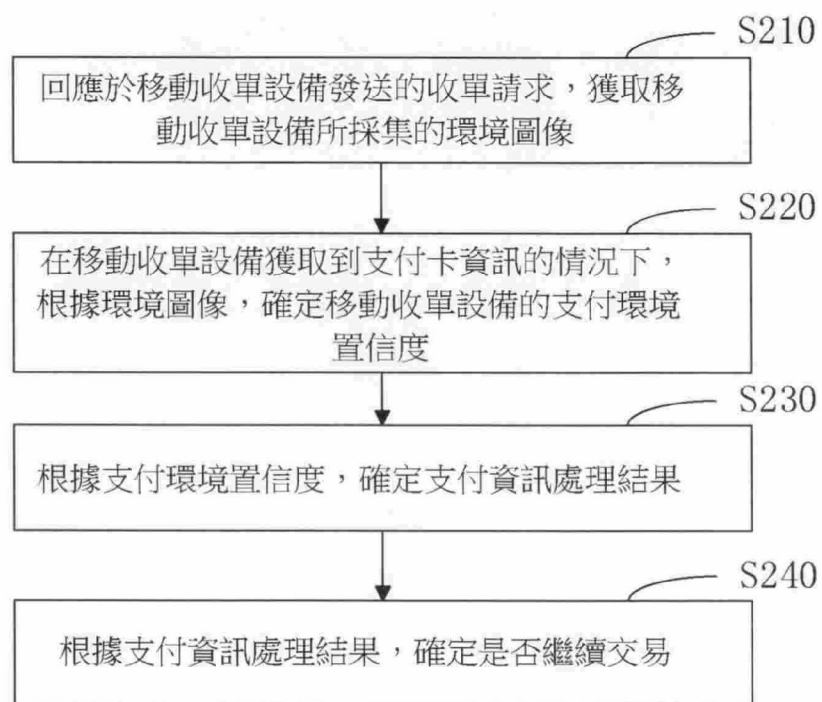
第 1 圖



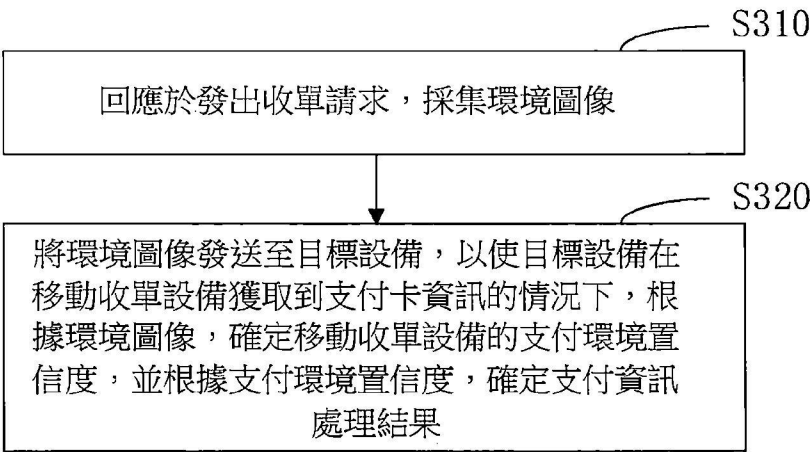
第 2 圖



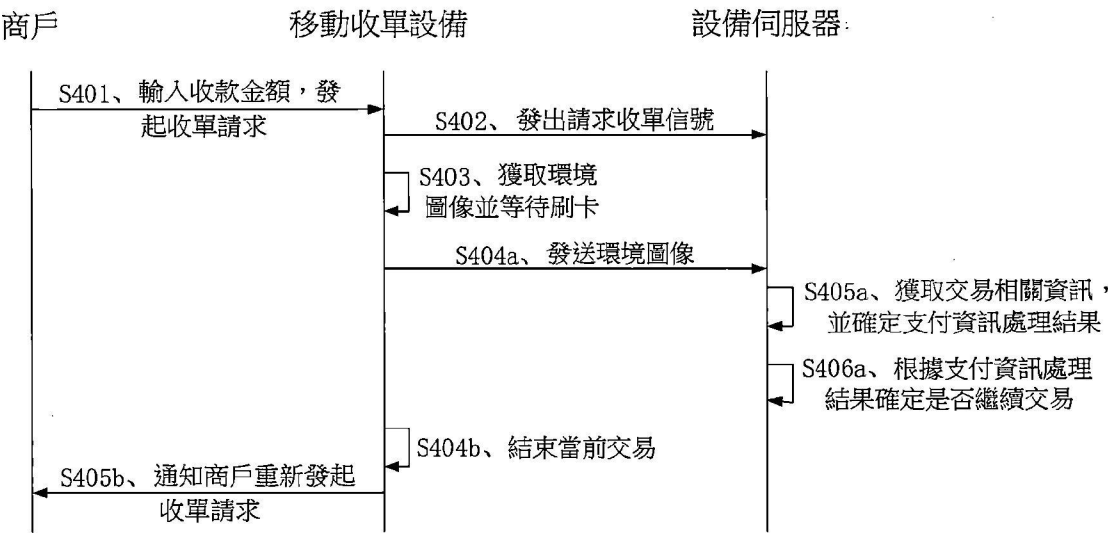
第 3 圖



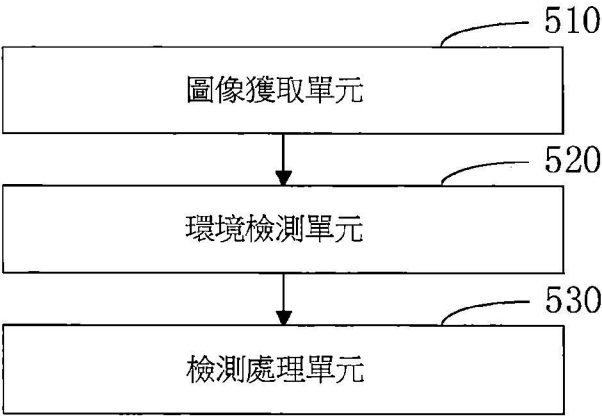
第 4 圖



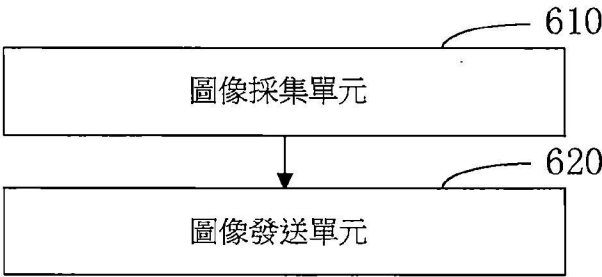
第 5 圖



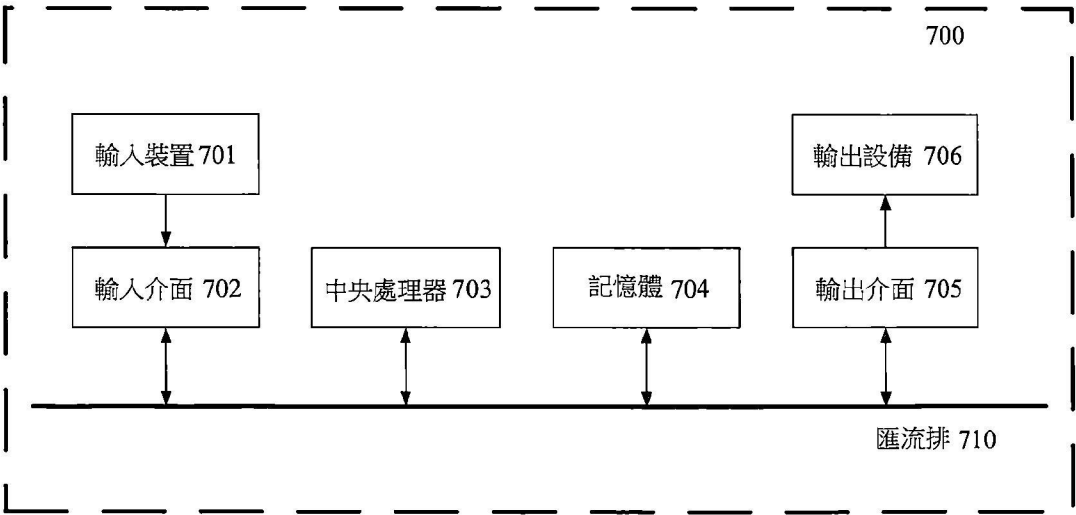
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖