



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201933208 A

(43) 公開日：中華民國 108 (2019) 年 08 月 16 日

(21) 申請案號：107144775

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 12 月 12 日

(51) Int. Cl. : G06Q20/08 (2012.01)

G06Q20/32 (2012.01)

H04L29/06 (2006.01)

(30) 優先權：2018/01/24 中國大陸

201810067565.X

(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：翟芬 (CN)；顧春雷 (CN)；陳戈 (CN)；康麗娟 (CN)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：11 共 46 頁

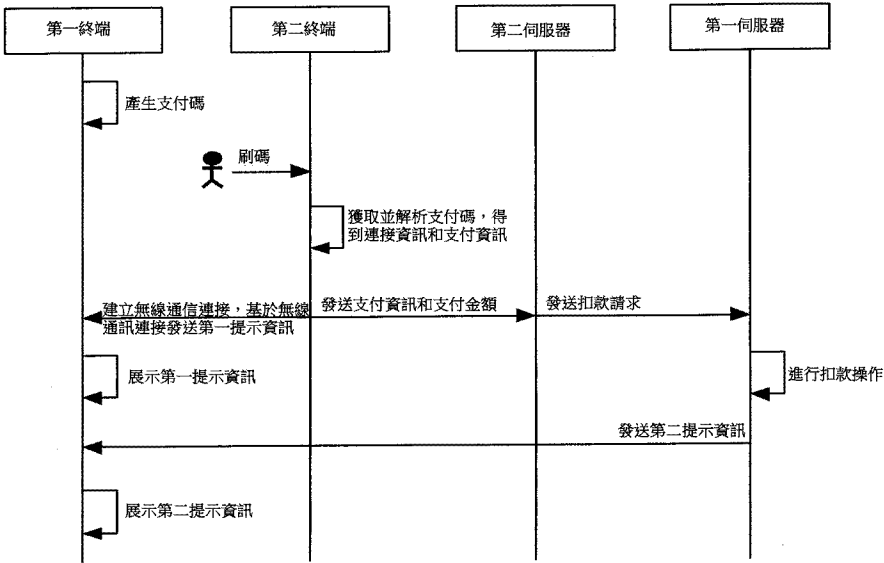
(54) 名稱

資料處理方法、終端設備和資料處理系統

(57) 摘要

本說明書實施例提供一種資料處理方法、終端設備和資料處理系統。所述方法包括：第一終端產生支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括所述第一終端的連接標識；第二終端獲取所述支付碼；基於所述連接標識與所述第一終端建立無線通訊連接；基於所述無線通訊連接向所述第一終端發送第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示是否支付成功；第一終端基於所述無線通訊連接接收所述第一提示資訊；展示所述第一提示資訊。

指定代表圖：



【圖 2】

【發明說明書】

【中文發明名稱】

資料處理方法、終端設備和資料處理系統

【技術領域】

本說明書實施例涉及電腦技術領域，特別涉及一種資料處理方法、終端設備和資料處理系統。

【先前技術】

隨著網際網路的發展和移動終端設備的普及，二維條碼開始逐漸被廣泛應用於日常生活中，例如公車支付場景中。

通常地，公車支付場景涉及的主體可以包括移動終端設備、公車POS機、移動終端設備對應的伺服器（以下稱為第一伺服器）、公車POS機對應的伺服器（以下稱為第二伺服器）。用戶可以使用移動終端設備產生乘車二維條碼，所述乘車二維條碼中可以包括有支付資訊。公車POS機可以掃描所述乘車二維條碼進而識別出所述支付資訊；可以向第二伺服器上傳所述支付資訊。所述第二伺服器可以接收所述支付資訊；可以向第一伺服器發出扣款請求。所述第一伺服器可以接收所述扣款請求進而執行扣款操作；可以向所述移動終端設備返回扣款提示資訊。

為了能夠在網路狀況不佳的狀況下使用戶實現乘車，公車POS機通常被配置為延時向第二伺服器上傳識別出的

支付資訊。這樣，在用戶刷碼後，移動終端設備無法即時獲得扣款提示資訊，使得用戶往往只能通過公車POS機發出的聲音來判斷是否刷碼成功，造成用戶體驗欠佳。特別地，在公車POS機出現聲音故障的情況下，可能會導致用戶多次刷碼，從而造成用戶資損。

【發明內容】

本說明書實施例的目的是提供一種資料處理方法、終端設備和資料處理系統，以使用戶能夠方便地判斷是否刷碼成功，提高用戶體驗。

為實現上述目的，本說明書實施例提供一種資料處理方法，包括：第一終端產生支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括所述第一終端的連接標識；第二終端獲取所述支付碼；基於所述連接標識與所述第一終端建立無線通訊連接；基於所述無線通訊連接向所述第一終端發送第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示是否支付成功；第一終端基於所述無線通訊連接接收所述第一提示資訊；展示所述第一提示資訊。

為實現上述目的，本說明書實施例提供一種資料處理方法，應用於第一終端，包括：產生支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括所述第一終端的連接標識；在基於所述連接標識與第二終端建立無線通訊連接的條件下，基於所述無線通訊連接接收第二終端發來的第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示

是否支付成功；展示所述第一提示資訊。

為實現上述目的，本說明書實施例提供一種終端設備，包括：產生單元，用於產生支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括第一終端的連接標識；接收單元，用於在基於所述連接標識與第二終端建立無線通訊連接的條件下，基於所述無線通訊連接接收第二終端發來的第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示是否支付成功；展示單元，用於展示所述第一提示資訊。

為實現上述目的，本說明書實施例提供一種終端設備，包括：通信元件，用於建立無線通訊連接並進行資料傳輸；顯示元件，用於展示第一提示資訊；處理器，用於產生支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括第一終端的連接標識；在基於所述連接標識與第二終端建立無線通訊連接的條件下，基於所述無線通訊連接接收第二終端發來的第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示是否支付成功；控制所述顯示元件展示所述第一提示資訊。

為實現上述目的，本說明書實施例提供一種資料處理方法，應用於第二終端，包括：獲取支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括第一終端的連接標識；在基於所述連接標識與所述第一終端建立無線通訊連接的條件下，基於所述無線通訊連接向所述第一終端發送第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示

是否支付成功。

為實現上述目的，本說明書實施例提供一種終端設備，包括：獲取單元，用於獲取支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括第一終端的連接標識；發送單元，用於在基於所述連接標識與第一終端建立無線通訊連接的條件下，基於所述無線通訊連接向第一終端發送第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示是否支付成功。

為實現上述目的，本說明書實施例提供一種終端設備，包括：通信元件，用於建立無線通訊連接並進行資料傳輸；處理器，用於獲取支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括第一終端的連接標識；在基於所述連接標識與所述第一終端建立無線通訊連接的條件下，基於所述無線通訊連接向所述第一終端發送第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示是否支付成功。

為實現上述目的，本說明書實施例提供一種資料處理系統，包括第一終端和第二終端。所述第一終端用於產生支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括所述第一終端的連接標識。所述第二終端用於獲取所述支付碼；基於所述連接標識與所述第一終端建立無線通訊連接；基於所述無線通訊連接向所述第一終端發送第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示是否支付成功。所述第一終端還用於基於所述無線通訊連接接收

所述第一提示資訊；展示所述第一提示資訊。

由以上本說明書實施例提供的技術方案可見，在本說明書實施例中，第一終端可以產生支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括第一終端的連接標識。第二終端可以獲取所述支付碼；可以基於所述連接標識與第一終端建立無線通訊連接；可以基於所述無線通訊連接向第一終端發送第一提示資訊。第一終端可以基於所述無線通訊連接接收所述第一提示資訊；可以展示所述第一提示資訊。所述第一提示資訊可以用於提示是否支付成功。這樣，通過第一終端展示的第一提示資訊，用戶能夠方便地判斷是否刷碼成功，從而提高了用戶體驗。

【圖式簡單說明】

為了更清楚地說明本說明書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說明書中記載的一些實施例，對於本領域普通技術人員來講，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為本說明書實施例第一終端和所述第二終端之間的短距離無線通訊連接示意圖；

圖2為本說明書實施例一種資料處理方法的流程圖；

圖3為本說明書實施例另一種資料處理方法的流程圖；

圖 4 為本說明書實施例另一種資料處理方法的流程圖；

圖 5 為本說明書實施例一種支付碼示意圖；

圖 6 為本說明書實施例一種支援成功的提示資訊的示意圖；

圖 7 為本說明書實施例一種支付失敗的提示資訊的示意圖；

圖 8 為本說明書實施例一種終端設備的功能結構示意圖；

圖 9 為本說明書實施例另一種終端設備的功能結構示意圖；

圖 10 為本說明書實施例另一種終端設備的功能結構示意圖；

圖 11 為本說明書實施例另一種終端設備的功能結構示意圖。

【實施方式】

下面將結合本說明書實施例中的圖式，對本說明書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說明書一部分實施例，而不是全部的實施例。基於本說明書中的實施例，本領域普通技術人員在沒有作出創造性勞動前提下所獲得的所有其他實施例，都應當屬於本說明書保護的範圍。

本說明書實施例提供一種資料處理系統。

在本實施例中，所述資料處理系統可以包括第一終端。所述第一終端可以具有支付碼產生功能。所述支付碼可以包括圖形化編碼和聲波碼等，所述圖形化編碼可以包括條碼和二維條碼等。所述第一終端還可以具有短距離無線通訊功能。所述短距離無線通訊可以指較短距離內的通信，包括但不限於藍牙（Bluetooth）、紅外（IrDA）、無線傳真（WI-FI）、超寬頻通信（Ultra Wide Band）、紫峰（Zigbee）、近場通信（Near Field Communication，NFC）等。所述第一終端可以為智慧型手機、平板電子設備、可攜式電腦、個人數位助理（PDA）、或智慧型穿戴設備等。

在本實施例中，所述資料處理系統還可以包括第二終端。所述第二終端可以具有支付碼掃描功能。所述第二終端還可以具有短距離無線通訊功能。所述第二終端可以為可移動設備，例如智慧型手機、平板電子設備、可攜式電腦、個人數位助理（PDA）、車載設備、POS機（例如商戶POS機、公車POS機等）、或智慧型穿戴設備等。所述第二終端還可以為桌面設備，例如伺服器、工控機（工業控制電腦）、個人電腦（PC機）、一體機、或智慧型自助終端（kiosk）（例如地鐵自助售票機、火車票自助售票機）等。在本實施例的一個實施方式中，所述第二終端還可以具有揚聲器。所述揚聲器可以產生人類可聽見的聲波。

在本實施例的一個實施方式中，所述資料處理系統還

可以包括第一伺服器。所述第一伺服器可以為一個伺服器，還可以為包括多個伺服器的伺服器集群。所述第一伺服器可以為所述第一終端對應的伺服器。例如，所述第一終端可以為安裝有支付寶APP的智慧型手機，所述第一伺服器可以為支付寶伺服器。

在本實施例的一個實施方式中，所述資料集傳輸系統還可以包括第二伺服器。所述第二伺服器可以為一個伺服器，還可以為包括多個伺服器的伺服器集群。所述第二伺服器可以為所述第二終端對應的伺服器。例如，所述第二終端可以為公車POS機，所述第二伺服器可以為公車POS機對應的伺服器。

請參閱圖1、圖2、圖5、圖6和圖7。本說明書實施例提供一種資料處理方法。實現所述資料處理方法的主體可以包括第一終端和第二終端。為了能夠進行資料傳輸，所述第一終端和所述第二終端的短距離無線通訊功能可以處於開啟狀態。所述資料處理方法可以包括以下步驟。

步驟S10：第一終端產生支付碼。

在本實施例中，所述支付碼可以包括圖形化編碼和聲波碼等，所述圖形化編碼可以包括條碼和二維條碼等。

所述支付碼中可以包括有連接資訊。所述連接資訊可以包括所述第一終端的連接標識。所述連接標識可以用於建立無線通訊連接。依據建立的無線通訊連接的不同，所述連接標識可以相同或不同。例如，在基於藍牙技術建立無線通訊連接時，所述連接標識可以為所述第一終端的實

體位址（Media Access Control，MAC）。另舉一例，在基於無線傳真技術建立無線通訊連接時，所述連接標識可以為所述第一終端的服務集標識（Service Set Identifier，SSID）。當然，在基於其它技術建立無線通訊連接時，所述連接標識可以為所述第一終端的其它標識，在此不再依次列舉。

所述支付碼中還可以包括有支付資訊。所述支付資訊可以包括用戶標識資訊。所述用戶標識資訊可以用於標識一個用戶。所述用戶標識資訊例如可以為用戶帳戶、用戶帳戶的編碼、或者其它可以推導出用戶帳戶的任何形式的資訊。其中，所述用戶帳戶例如可以為支付寶帳戶、微信帳戶、公車卡的卡號、或校園一卡通的卡號等。當然，所述支付資訊還可以包括其它資訊，例如單筆限額和失效時刻中的至少一個。所述單筆限額例如可以為10元、或20元等；所述失效時刻例如可以為10點30分、或11點15分等。

在本實施例中，所述第一終端可以在接收到支付指令以後，產生所述支付碼。

所述第一終端可以具有支付按鍵；可以在檢測到所述支付按鍵被觸發時產生所述支付指令。這裡所述支付按鍵被觸發包括但不限於所述支付按鍵被按下、點擊、按兩下、劃過、按下時間超過預定時間等。所述支付按鍵可以為實體按鍵、或虛擬按鍵等，所述虛擬按鍵包括但不限於按鈕控制項、圖形控制項、文字控制項等。或者，所述第一終端可以預先設定有手勢操作。所述手勢操作可以包括

在顯示元件（例如觸控式顯示器）上的觸控軌跡。所述第一終端可以在識別到所述預設手勢操作時產生所述支付指令。或者，所述第一終端可以具有感測器。所述感測器可以用於感測預先設定的運動狀態，具體例如可以包括陀螺儀和/或加速感測器等。所述第一終端可以在感測到所述預設運動狀態時產生所述支付指令。

在本實施例中，所述第一終端可以獲取連接資訊和支付資訊；可以基於獲取的連接標識和支付資訊，使用支付碼產生演算法，產生支付碼。

依據第一終端和第二終端預先約定的無線通訊連接類型，所述第一終端可以獲取對應的連接資訊。例如，在預先約定的無線通訊連接類型為藍牙時，所述第一終端可以獲取自身的實體位址。另舉一例，在預先約定的無線通訊連接類型為無線傳真時，所述第一終端可以獲取自身的服務集標識。

所述第一終端可以獲取用戶標識資訊。例如，所述第一終端可以獲取當前登錄的帳戶或歷史登錄的帳戶作為用戶標識資訊。另舉一例，所述第一終端可以獲取公車卡的卡號或校園一卡通的卡號作為用戶標識資訊。在本實施例的一個實施方式中，所述第一終端還可以獲取單筆限額。具體地，所述第一終端可以預先設定有單筆限額。所述第一終端可以獲取所述預先設定的單筆限額。或者，第一伺服器可以具有單筆限額。所述第一終端可以向所述第一伺服器發送資料獲取請求。所述第一伺服器可以接收所述資

料獲取請求，可以獲取並向所述第一終端發送所述單筆限額。所述第一終端可以接收所述單筆限額。在本實施例的另一個實施方式中，所述第一終端還可以獲取支付碼的有效時間；可以基於當前時刻和所述有效時間，計算支付碼的失效時刻。所述支付碼的有效時間可以來自所述第一終端或第一伺服器。具體地，所述第一終端可以預先設定有支付碼的有效時間。所述第一終端可以獲取所述預先設定的有效時間。或者，所述第一伺服器可以具有支付碼的有效時間。所述第一終端可以向所述第一伺服器發送資料獲取請求。所述第一伺服器可以接收所述資料獲取請求，可以獲取並向所述第一終端發送所述有效時間。所述第一終端可以接收所述有效時間。

在本實施例中，依據產生的支付碼的不同，所述支付碼產生演算法可以相同或不同。例如，在產生二維條碼時，所述支付碼產生演算法可以為快速反應碼（Quick Response code，QRcode）演算法。本領域技術人員應當能夠理解，此處的快速反應碼演算法僅為示例，實際上任何能夠產生二維條碼的演算法均可以應用於此。當然，在產生其它的支付碼時，所述支付碼產生演算法還可以為其它演算法，在此不再依次列舉。

步驟 S12：第二終端獲取支付碼。

在本實施例中，用戶可以使用所述第一終端產生的支付碼進行刷碼操作。所述第二終端可以掃描得到所述支付碼。本領域技術人員應當能夠理解，所述第二終端還可以

採用其它方式獲取第一終端產生的支付碼，本實施例對此並不做具體限定。

步驟 S14：第二終端基於連接標識與所述第一終端建立無線通訊連接；基於所述無線通訊連接向所述第一終端發送第一提示資訊。

在本實施例中，所述第二終端可以解析支付碼，得到連接資訊和支付資訊。

在本實施例中，所述連接資訊可以包括所述第一終端的連接標識。所述第一終端可以理為請求建立無線通訊連接的設備，所述第二終端可以理解為被請求建立無線通訊連接的設備。所述第二終端可以基於所述連接標識與所述第一終端建立無線通訊連接。

在本實施例中，所述第一提示資訊可以用於提示是否支付成功。具體地，所述第一提示資訊可以包括支付成功的提示資訊或支付失敗的提示資訊。所述支付成功的提示資訊可以包括文字、圖像、音訊、視頻及其任意組合。進一步地，所述支付成功的提示資訊可以包括支付金額。所述支付失敗的提示資訊可以包括文字、圖像、音訊、視頻及其任意組合。

在本實施例中，所述第二終端在解析支付碼以後，可以直接向所述第一終端發送支付成功的提示資訊。或者，所述第二終端在解析支付碼以後；可以對支付資訊進行校驗；在校驗結果為正確時，可以向所述第一終端發送支付成功的提示資訊；在校驗結果為錯誤時，可以向所述第一

終端發送支付失敗的提示資訊。

例如，所述支付資訊可以包括失效時刻。所述第二終端在解析支付碼以後，可以將當前時刻與所述失效時刻進行比對；在當前時刻小於或等於所述失效時刻時，可以認為校驗結果為正確；在當前時刻大於所述失效時刻時，可以認為校驗結果為錯誤。

另舉一例，所述支付資訊可以包括單筆限額。所述第二終端在解析支付碼以後，可以確定支付金額；可以將支付金額與所述單筆限額進行比對；在支付金額小於或等於所述單筆限額時，可以認為校驗結果為正確；在支付金額大於所述單筆限額時，可以認為校驗結果為錯誤。其中，所述支付金額可以為預先設定的默認金額。或者，所述支付金額還可以是所述第二終端根據用戶輸入的資訊確定的。用戶輸入的資訊例如可以包括目的車站等。又或者，所述支付金額還可以是所述第二終端根據自身當前的地理位置確定的。例如，所述第二終端可以具有計算規則。所述第二終端可以獲取自身當前的地理位置；可以基於獲取的地理位置和所述計算規則，計算得到支付金額。

步驟S16：第一終端基於無線通訊連接接收所述第一提示資訊；展示所述第一提示資訊。

在本實施例中，所述第一提示資訊可以包括支付成功的提示資訊或支付失敗的提示資訊。所述第一終端可以接收支付成功的提示資訊或支付失敗的提示資訊；可以展示支付成功的提示資訊或支付失敗的提示資訊。

在本實施例的一個實施方式中，第一伺服器可以具有至少一個數位簽章資料。所述數位簽章資料可以基於非對稱加密技術的私密金鑰進行簽名得到。所述非對稱加密技術包括但不限於RSA演算法、Elgamal演算法、背包演算法、ECC（橢圓曲線加密演算法）等等。所述第一伺服器中的每個數位簽章資料可以對應有公開金鑰和金鑰標識，該公開金鑰可以用於對該數位簽章資料進行驗簽，該金鑰標識可以用於標識該公開金鑰。

在本實施方式中，所述第一終端可以獲取數位簽章資料、以及該數位簽章資料對應的金鑰標識；可以基於連接資訊、支付資訊、該數位簽章資料、和該金鑰標識，產生支付碼。

所述第一伺服器可以向所述第一終端下發至少一個數位簽章資料、以及數位簽章資料對應的金鑰標識。這樣，所述第一終端可以具有數位簽章資料集合。所述數位簽章資料集合可以包括至少一個數位簽章資料，每個數位簽章資料可以對應有金鑰標識。如此，所述第一終端可以從所述數位簽章資料集合中獲取一個數位簽章資料、以及該數位簽章資料對應的金鑰標識。或者，所述第一終端可以向所述第一伺服器發送資料獲取請求。所述第一伺服器可以接收所述資料獲取請求；可以獲取並向所述第一終端發送數位簽章資料、以及該數位簽章資料對應的金鑰標識。所述第一終端可以接收數位簽章資料、以及該數位簽章資料對應的金鑰標識。

在本實施方式中，所述第二終端可以獲取支付碼；可以解析支付碼，得到連接資訊、支付資訊、數位簽章資料、和金鑰標識；可以獲取金鑰標識所述標識的公開金鑰作為目標公開金鑰；可以使用所述目標公開金鑰對所述數位簽章資料進行驗簽。進一步地，在驗簽以後，所述第二終端可以向所述第一終端發送第一提示資訊。具體地，在驗簽成功以後，所述第二終端可以向所述第一終端發送支付成功的提示資訊。在驗簽失敗以後，所述第二終端可以向所述第一終端發送支付失敗的提示資訊。

所述第一伺服器可以向第二終端下發至少一個數位簽章資料對應的公開金鑰。這樣，所述第二終端可以具有公開金鑰集合，所述公開金鑰集合可以包括至少一個公開金鑰。如此，所述第二終端可以從所述公開金鑰集合中獲取金鑰標識對應的公開金鑰作為目標公開金鑰。

在本實施例的一個實施方式中，所述第二終端可以具有揚聲器。所述第二終端可以使用揚聲器發出聲音提示資訊。具體地，所述第二終端在解析支付碼以後，可以直接使用揚聲器發出支付成功的聲音提示資訊。或者，所述第二終端在解析支付碼以後；可以對支付資訊進行校驗；在校驗結果為正確時，可以使用揚聲器發出支付成功的聲音提示資訊；在校驗結果為錯誤時，可以使用揚聲器發出支付失敗的聲音提示資訊。

在本實施例的一個實施方式中，第二伺服器可以執行扣款操作。具體地，所述第二終端可以確定支付金額；可

以向第二伺服器發送支付資訊和支付金額。所述第二伺服器可以接收所述支付資訊和所述支付金額。所述支付資訊可以包括用戶標識，所述第二伺服器進而可以基於用戶標識資訊和支付金額進行扣款操作。或者，第一伺服器可以執行扣款操作。具體地，在接收到來自第二終端的支付資訊和支付金額以後，所述第二伺服器可以向所述第一伺服器發送扣款請求，所述扣款請求中可以攜帶有用戶標識資訊和支付金額。所述第一伺服器可以接收所述扣款請求；可以基於用戶標識資訊和支付金額進行扣款操作。進一步地，在執行扣款操作以後，所述第一伺服器還可以向所述第一終端發送第二提示資訊，所述第二提示資訊可以包括扣款成功的提示資訊。所述第一終端可以接收並展示所述第二提示資訊。

所述第二終端可以直接向所述第二伺服器發送支付資訊和支付金額。或者，所述第二終端還可以在檢測到發送指令以後，向所述第二伺服器發送支付資訊和支付金額。其中，所述發送指令可以是所述第二終端自動產生的。例如，所述第二終端可以在預設時刻產生所述發送指令。所述預設時刻可以根據實際需要靈活設定，例如可以為晚上12點、凌晨4點等。另舉一例，所述第二終端還可以在檢測到自身網路連接可用時產生所述發送指令。當然，所述發送指令還可以由用戶主動觸發所產生的。例如，所述第二終端可以具有發送按鍵，所述第二終端進而可以在檢測到所述發送按鍵被觸發時產生所述發送指令。這裡所述

發送按鍵被觸發包括但不限於所述發送按鍵被按下、點擊、按兩下、劃過、按下時間超過預定時間等。所述發送按鍵可以為實體按鍵或虛擬按鍵等，所述虛擬按鍵包括但不限於按鈕控制項、圖形控制項、文字控制項等。

在本實施例中，第一終端可以產生支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括第一終端的連接標識。第二終端可以獲取所述支付碼；可以基於所述連接標識與第一終端建立無線通訊連接；可以基於所述無線通訊連接向第一終端發送第一提示資訊。第一終端可以基於所述無線通訊連接接收所述第一提示資訊；可以展示所述第一提示資訊。所述第一提示資訊可以用於提示是否支付成功。這樣，通過第一終端展示的第一提示資訊，用戶能夠方便地判斷是否刷碼成功，從而提高了用戶體驗。

請參閱圖3。本說明書實施例還提供另一種資料處理方法。實現所述資料處理方法的主體可以包括第一終端。為了能夠進行資料傳輸，所述第一終端的短距離無線通訊功能可以處於開啟狀態。所述資料處理方法可以包括以下步驟。

步驟S20：產生支付碼。

在本實施例中，所述第一終端可以在接收到支付指令以後，產生支付碼。

步驟S22：在基於連接標識與第二終端建立無線通訊連接的條件下，基於所述無線通訊連接接收第二終端發來

的第一提示資訊。

在本實施例中，所述第一提示資訊可以用於提示是否支付成功。具體地，所述第一提示資訊可以包括支付成功的提示資訊或支付失敗的提示資訊。

在本實施例中，第二終端可以獲取支付碼；可以解析支付碼，得到連接資訊；可以基於所述連接資訊中的連接標識，與所述第一終端建立無線通訊連接；可以基於所述無線通訊連接向所述第一終端發送第一提示資訊。所述第一終端可以基於所述無線通訊連接，接收所述第二終端發來的第一提示資訊。

步驟 S24：展示所述第一提示資訊。

在本實施例的一個實施方式中，所述第一終端可以獲取數位簽章資料、以及該數位簽章資料對應的金鑰標識；可以基於連接資訊、支付資訊、該數位簽章資料、和該金鑰標識，產生支付碼。

在本實施例的一個實施方式中，所述第一終端可以接收第一伺服器發來第二提示資訊；可以展示所述第二提示資訊。所述第二提示資訊可以包括扣款成功的提示資訊。

在本實施例中，第一終端可以產生支付碼；在基於連接標識與第二終端建立無線通訊連接的條件下，可以基於所述無線通訊連接接收第二終端發來的第一提示資訊；可以展示所述第一提示資訊。所述第一提示資訊可以用於提示是否支付成功。這樣，通過第一終端展示的第一提示資訊，用戶能夠方便地判斷是否刷碼成功，從而提高了用戶

體驗。

請參閱圖4。本說明書實施例還提供另一種資料處理方法。實現所述資料處理方法的主體可以包括第二終端。為了能夠進行資料傳輸，所述第二終端的短距離無線通訊功能可以處於開啟狀態。所述資料處理方法可以包括以下步驟。

步驟S30：獲取支付碼。

步驟S32：在基於連接標識與第一終端建立無線通訊連接的條件下，基於所述無線通訊連接向所述第一終端發送第一提示資訊。

在本實施例中，所述第一提示資訊可以用於提示是否支付成功。具體地，所述第一提示資訊可以包括支付成功的提示資訊或支付失敗的提示資訊。

在本實施例中，所述第二終端可以解析支付碼，得到連接資訊和支付資訊。所述連接資訊可以包括所述第一終端的連接標識。所述第一終端可以理為請求建立無線通訊連接的設備，所述第二終端可以理解為被請求建立無線通訊連接的設備。所述第二終端可以基於所述連接標識與所述第一終端建立無線通訊連接。

在本實施例中，所述第二終端在解析支付碼以後，可以直接向所述第一終端發送支付成功的提示資訊。或者，所述第二終端在解析支付碼以後；可以對支付資訊進行校驗；在校驗結果為正確時，可以向所述第一終端發送支付成功的提示資訊；在校驗結果為錯誤時，可以向所述第一

終端發送支付失敗的提示資訊。

在本實施例的一個實施方式中，所述第二終端可以獲取支付碼；可以解析支付碼，得到連接資訊、支付資訊、數位簽章資料、和金鑰標識；可以獲取金鑰標識所述標識的公開金鑰作為目標公開金鑰；可以使用所述目標公開金鑰對所述數位簽章資料進行驗簽。進一步地，在驗簽以後，所述第二終端可以向所述第一終端發送第一提示資訊。具體地，在驗簽成功以後，所述第二終端可以向所述第一終端發送支付成功的提示資訊。在驗簽失敗以後，所述第二終端可以向所述第一終端發送支付失敗的提示資訊。

在本實施例的一個實施方式中，所述第二終端可以具有揚聲器。所述第二終端可以使用揚聲器發出聲音提示資訊。

在本實施例的一個實施方式中，所述第二終端可以確定支付金額；可以向第二伺服器發送支付資訊和支付金額。所述第二伺服器可以接收所述支付資訊和所述支付金額。所述支付資訊可以包括用戶標識資訊，所述第二伺服器可以基於用戶標識資訊和支付金額進行扣款操作。或者，在接收到來自第二終端的支付資訊和支付金額以後，所述第二伺服器還可以向所述第一伺服器發送扣款請求，所述扣款請求中可以攜帶有用戶標識資訊和支付金額。所述第一伺服器可以接收所述扣款請求；可以基於用戶標識資訊和支付金額進行扣款操作。

在本實施例中，第二終端可以獲取支付碼；在基於連接標識與第一終端建立無線通訊連接的條件下，可以基於所述無線通訊連接向所述第一終端發送第一提示資訊，以便於所述第一終端能夠展示所述第一提示資訊。所述第一提示資訊可以用於提示是否支付成功。這樣，通過第一終端展示的第一提示資訊，用戶能夠方便地判斷是否刷碼成功，從而提高了用戶體驗。

請參閱圖 1、圖 2、圖 5、圖 6 和圖 7。以下介紹本說明書實施例的一個場景示例。

在本場景實施例中，所述資料處理系統可以包括第一終端、第二終端、第一伺服器 and 第二伺服器。所述第一終端可以為智慧手機。所述智慧手機中可以安裝有支付寶 APP。所述智慧手機可以具有藍牙通信功能，所述智慧手機的藍牙通信功能可以處於開啟狀態。所述第二終端可以為公車 POS 機。所述公車 POS 機可以具有藍牙通信功能，所述公車 POS 機的藍牙通信功能可以處於開啟狀態。所述公車 POS 機還可以具有揚聲器。所述第一伺服器可以為支付寶伺服器。所述第二伺服器可以為公車 POS 機對應的伺服器。

在本場景實施例中，所述支付寶伺服器可以具有至少一個數位簽章資料。所述數位簽章資料可以基於非對稱加密技術的私密金鑰進行簽名得到。所述支付寶伺服器中的每個數位簽章資料可以對應有公開金鑰和金鑰標識，該公開金鑰可以用於對該數位簽章資料進行驗簽，該金鑰標識

可以用於標識該公開金鑰。所述支付寶伺服器可以向所述智慧手機下發至少一個數位簽章資料、以及數位簽章資料對應的金鑰標識。這樣，所述智慧手機可以具有數位簽章資料集合。所述數位簽章資料集合可以包括至少一個數位簽章資料，每個數位簽章資料可以對應有金鑰標識。所述支付寶伺服器還可以向所述公車POS機下發至少一個數位簽章資料對應的公開金鑰。這樣，所述公車POS機可以具有公開金鑰集合，所述公開金鑰集合可以包括至少一個公開金鑰。

在本場景實施例中，用戶在需要乘坐公車時，可以向所述智慧手機發送支付指令。所述智慧手機在接收到支付指令以後，可以獲取連接資訊和支付資訊；可以從數位簽章資料集合中獲取一個數位簽章資料、以及該數位簽章資料對應的金鑰標識；可以基於所述連接資訊、所述支付資訊、獲取的數位簽章資料、和獲取的金鑰標識，產生支付碼。

在本場景實施例中，用戶可以使用所述支付碼在所述公車POS機進行刷碼操作。所述公車POS機可以獲得所述支付碼；可以解析所述支付碼，得到連接資訊、支付資訊、數位簽章資料、和金鑰標識。

所述連接資訊可以包括所述智慧手機的實體位址。如此，所述公車POS機可以使用所述連接資訊中的實體位址與所述智慧手機建立藍牙通信連接。

所述公車POS機還可以從公開金鑰集合中獲取金鑰標

識所述標識的公開金鑰作為目標公開金鑰；可以使用所述目標公開金鑰對所述數位簽章資料進行驗簽。在驗簽成功以後，所述公車POS機可以通過所述藍牙通信連接向所述智慧手機發送支付成功的提示資訊。或者，在驗簽失敗以後，所述公車POS機可以通過所述藍牙通信連接向所述智慧手機發送支付失敗的提示資訊。所述智慧手機可以接收支付成功的提示資訊或支付失敗的提示資訊；可以展示支付成功的提示資訊或支付失敗的提示資訊。這樣，用戶可以通過自己的智慧手機方便地判斷是否刷碼成功。

此外，在驗簽成功以後，所述公車POS機還可以確定支付金額；可以向第二伺服器發送支付資訊和支付金額。所述第二伺服器可以接收所述支付資訊和所述支付金額，所述支付資訊可以包括用戶標識資訊。所述第二伺服器繼而可以向支付寶伺服器發送扣款請求，所述扣款請求中可以攜帶有用戶標識資訊和支付金額。所述支付寶伺服器可以接收所述扣款請求；可以基於用戶標識資訊和支付金額進行扣款操作；可以向所述智慧手機發送扣款成功的提示資訊。所述智慧手機可以接收並展示扣款成功的提示資訊。

請參閱圖8。本說明書實施例提供一種資料處理裝置，包括產生單元40、接收單元42和展示單元44。

產生單元40，用於產生支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括第一終端的連接標識；

接收單元42，用於在基於所述連接標識與第二終端建立無線通訊連接的條件下，基於所述無線通訊連接接收第二終端發來的第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示是否支付成功；

展示單元44，用於展示所述第一提示資訊。

請參閱圖9。本說明書實施例提供一種終端設備，包括通信元件、顯示元件和處理器。

在本實施例中，所述通信元件可以按任何適當的方式實現，例如，無線網卡、藍牙模組、紅外收發模組、超寬頻通信模組、以及紫蜂協定通信模組等。所述通信元件可以用於建立通信連接並進行資料傳輸。

在本實施例中，所述顯示元件包括但不限於液晶（Liquid Crystal Display，LCD）顯示器、陰極射線管（Cathode Ray Tube，CRT）顯示器、和發光二極體（Light Emitting Diode，LED）顯示器等。所述顯示元件可以用於展示第一提示資訊。

在本實施例中，所述處理器可以按任何適當的方式實現。例如，所述處理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）的電腦可讀介質、邏輯閘、開關、專用積體電路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、可程式化邏輯控制器和嵌入微控制器的形式等等。

所述處理器可以用於產生支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括第一終端的連接標

識；在基於所述連接標識與第二終端建立無線通訊連接的條件下，基於所述無線通訊連接接收第二終端發來的第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示是否支付成功；控制所述顯示元件展示所述第一提示資訊。

本實施例公開的終端設備，其通信元件、顯示元件和處理器實現的具體功能，可以與本說明書中前述實施例對照進行解釋。

請參閱圖 10。一種資料處理裝置，包括獲取單元 50 和發送單元 52。

獲取單元 50，用於獲取支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括第一終端的連接標識；

發送單元 52，用於在基於所述連接標識與所述第一終端建立無線通訊連接的條件下，基於所述無線通訊連接向所述第一終端發送第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示是否支付成功。

請參閱圖 11。本說明書實施例提供一種終端設備，包括通信元件和處理器。

在本實施例中，所述通信元件可以按任何適當的方式實現，例如，無線網卡、藍牙模組、紅外收發模組、超寬頻通信模組、以及紫蜂協定通信模組等。所述通信元件可以用於建立通信連接並進行資料傳輸。

在本實施例中，所述處理器可以按任何適當的方式實現。例如，所述處理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）的電腦可讀介質、邏輯閘、開關、專用積體電路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、可程式化邏輯控制器和嵌入微控制器的形式等等。

所述處理器可以用於獲取支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括第一終端的連接標識；在基於所述連接標識與所述第一終端建立無線通訊連接的條件下，基於所述無線通訊連接向所述第一終端發送第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示是否支付成功。

在本實施例的一個實施方式中，所述終端設備還可以包括揚聲器，所述揚聲器可以產生人類可聽見的聲波。

本實施例公開的終端設備，其通信元件和處理器實現的具體功能，可以與本說明書中前述實施例對照進行解釋。

需要說明的是，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或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它實施例的不同之處。尤其，對於終端設備實施例而言，由於其基本相似於資料處理方法實施例，所以描述的比較簡單，相關之處參見資料處理方法實施例的部分說明即可。

另外，可以理解的是，本領域技術人員在閱讀本說明書檔之後，可以無需創造性勞動想到將本說明書列舉的部分或全部實施例進行任意組合，這些組合也在本說明書公

開和保護的範圍內。

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。設計人員幾乎都通過將改進的方法流程程式化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，可程式化邏輯裝置（Programmable Logic Device, PLD）（例如場可程式化閘陣列（Field Programmable Gate Array, FPGA））就是這樣一種積體電路，其邏輯功能由用戶對裝置程式化來確定。由設計人員自行程式化來把一個數位系統“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積體電路晶片²。而且，如今，取代手工地製作積體電路晶片，這種程式化也多半改用“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代碼也得用特定的程式化語言來撰寫，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 Verilog²。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程式化並程式化到積體電路中，就可以很容易得到實現該邏輯方法流程的硬體電路。

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。

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、蜂巢式電話、相機電話、智慧型電話、個人數位助理、媒體播放機、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。

通過以上的實施方式的描述可知，本領域的技術人員可以清楚地瞭解到本說明書可借助軟體加必需的通用硬體平臺的方式來實現。基於這樣的理解，本說明書的技術方案本質上或者說對現有技術做出貢獻的部分可以以軟體產品的形式體現出來，該電腦軟體產品可以儲存在儲存介質中，如 ROM/RAM、磁碟、光碟等，包括若干指令用以使

得一台電腦設備（可以是個人電腦，伺服器，或者網路設備等）執行本說明書各個實施例或者實施例的某些部分所述的方法。

本說明書可用於眾多通用或專用的電腦系統環境或配置中。例如：個人電腦、伺服器電腦、手持設備或可攜式設備、平板型設備、多處理器系統、基於微處理器的系統、置頂盒、可程式化的消費電子設備、網路PC、小型電腦、大型電腦、包括以上任何系統或設備的分散式運算環境等等。

本說明書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常式、程式、物件、元件、資料結構等等。也可以在分散式運算環境中實踐本說明書，在這些分散式運算環境中，由通過通信網路而被連接的遠端處理設備來執行任務。在分散式運算環境中，程式模組可以位於包括存放裝置在內的本地和遠端電腦儲存介質中。

雖然通過實施例描繪了本說明書，本領域普通技術人員知道，本說明書有許多變形和變化而不脫離本說明書的精神，希望所附的申請專利範圍包括這些變形和變化而不脫離本說明書的精神。

【符號說明】

S20～32：步驟

40：產生單元

42：接收單元

44：展示單元

50：獲取單元

52：發送單元

201933208

【發明摘要】

【中文發明名稱】

資料處理方法、終端設備和資料處理系統

【中文】

本說明書實施例提供一種資料處理方法、終端設備和資料處理系統。所述方法包括：第一終端產生支付碼；其中，所述支付碼中包括有連接資訊；所述連接資訊包括所述第一終端的連接標識；第二終端獲取所述支付碼；基於所述連接標識與所述第一終端建立無線通訊連接；基於所述無線通訊連接向所述第一終端發送第一提示資訊；其中，所述第一提示資訊用於提示是否支付成功；第一終端基於所述無線通訊連接接收所述第一提示資訊；展示所述第一提示資訊。

【指定代表圖】第(2)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】

一種資料處理方法，包括：

第一終端產生支付碼；其中，該支付碼中包括有連接資訊；該連接資訊包括該第一終端的連接標識；

第二終端獲取該支付碼；基於該連接標識與該第一終端建立無線通訊連接；基於該無線通訊連接向該第一終端發送第一提示資訊；其中，該第一提示資訊用於提示是否支付成功；

第一終端基於該無線通訊連接接收該第一提示資訊；展示該第一提示資訊。

【第2項】

一種資料處理方法，應用於第一終端，包括：

產生支付碼；其中，該支付碼中包括有連接資訊；該連接資訊包括該第一終端的連接標識；

在基於該連接標識與第二終端建立無線通訊連接的條件下，基於該無線通訊連接接收第二終端發來的第一提示資訊；其中，該第一提示資訊用於提示是否支付成功；

展示該第一提示資訊。

【第3項】

如請求項2所述的方法，該支付碼包括圖形化編碼和聲波碼中的至少一個。

【第4項】

如請求項2所述的方法，該支付碼中還包括有支付資

訊；該支付資訊包括用戶標識資訊。

【第5項】

如請求項4所述的方法，該支付資訊還包括單筆限額和失效時刻中的至少一個。

【第6項】

如請求項2所述的方法，該連接標識包括實體位址和服務集標識中的至少一個。

【第7項】

如請求項2所述的方法，該無線通訊連接包括以下至少一種：

基於藍牙技術建立的無線通訊連接；

基於紅外技術建立的無線通訊連接；

基於無線傳真技術建立的無線通訊連接；

基於超寬頻通信技術建立的無線通訊連接；

基於紫峰技術建立的無線通訊連接；

基於近場通信技術建立的無線通訊連接。

【第8項】

如請求項4或5所述的方法，該產生支付碼，包括：

獲取連接資訊和支付資訊；

獲取數位簽章資料和該數位簽章資料對應的金鑰標識；

基於該連接資訊、該支付資訊、該數位簽章資料和該金鑰標識，產生支付碼。

【第9項】

如請求項2所述的方法，該方法還包括：

接收第一伺服器發來的第二提示資訊；其中，該第二提示資訊包括扣款成功的提示資訊；

展示該第二提示資訊。

【第10項】

一種終端設備，包括：

產生單元，用於產生支付碼；其中，該支付碼中包括有連接資訊；該連接資訊包括第一終端的連接標識；

接收單元，用於在基於該連接標識與第二終端建立無線通訊連接的條件下，基於該無線通訊連接接收第二終端發來的第一提示資訊；其中，該第一提示資訊用於提示是否支付成功；

展示單元，用於展示該第一提示資訊。

【第11項】

一種終端設備，包括：

通信元件，用於建立無線通訊連接並進行資料傳輸；

顯示元件，用於展示第一提示資訊；

處理器，用於產生支付碼；其中，該支付碼中包括有連接資訊；該連接資訊包括第一終端的連接標識；在基於該連接標識與第二終端建立無線通訊連接的條件下，基於該無線通訊連接接收第二終端發來的第一提示資訊；其中，該第一提示資訊用於提示是否支付成功；控制該顯示元件展示該第一提示資訊。

【第12項】

一種資料處理方法，應用於第二終端，包括：

獲取支付碼；其中，該支付碼中包括有連接資訊；該連接資訊包括第一終端的連接標識；

在基於該連接標識與該第一終端建立無線通訊連接的條件下，基於該無線通訊連接向該第一終端發送第一提示資訊；其中，該第一提示資訊用於提示是否支付成功。

【第13項】

如請求項12所述的方法，該支付碼包括圖形化編碼和聲波碼中的至少一個。

【第14項】

如請求項12所述的方法，該支付碼中還包括有支付資訊；該支付資訊包括用戶標識資訊。

【第15項】

如請求項14所述的方法，該支付資訊還包括單筆限額和失效時刻中的至少一個。

【第16項】

如請求項12所述的方法，該連接標識包括實體位址和服務集標識中的至少一個。

【第17項】

如請求項12所述的方法，該無線通訊連接包括以下至少一種：

基於藍牙技術建立的無線通訊連接；

基於紅外技術建立的無線通訊連接；

基於無線傳真技術建立的無線通訊連接；

基於超寬頻通信技術建立的無線通訊連接；

基於紫峰技術建立的無線通訊連接；

基於近場通信技術建立的無線通訊連接。

【第18項】

如請求項12所述的方法，該支付碼中還包括有數位簽章資料和金鑰標識；相應地，在獲取支付碼以後，該方法還包括：

獲取該金鑰標識對應的公開金鑰作為目標公開金鑰；

使用該目標公開金鑰對該數位簽章資料進行驗簽。

【第19項】

如請求項18所述的方法，該基於該無線通訊連接向該第一終端發送第一提示資訊，包括：

在驗簽成功時，基於該無線通訊連接向該第一終端發送支付成功的提示資訊；

或者，在驗簽失敗時，基於該無線通訊連接向該第一終端發送支付失敗的提示資訊。

【第20項】

如請求項14或15所述的方法，該基於該無線通訊連接向該第一終端發送第一提示資訊，包括：

對該支付資訊進行校驗；

在校驗結果為正確時，基於該無線通訊連接向該第一終端發送支付成功的提示資訊；或者，在校驗結果為錯誤時，基於該無線通訊連接向該第一終端發送支付失敗的提示資訊。

【第21項】

如請求項14或15所述的方法，該方法還包括：

確定支付金額；

向第二伺服器發送該支付資訊和該支付金額。

【第22項】

一種終端設備，包括：

獲取單元，用於獲取支付碼；其中，該支付碼中包括有連接資訊；該連接資訊包括第一終端的連接標識；

發送單元，用於在基於該連接標識與該第一終端建立無線通訊連接的條件下，基於該無線通訊連接向該第一終端發送第一提示資訊；其中，該第一提示資訊用於提示是否支付成功。

【第23項】

一種終端設備，包括：

通信元件，用於建立無線通訊連接並進行資料傳輸；

處理器，用於獲取支付碼；其中，該支付碼中包括有連接資訊；該連接資訊包括第一終端的連接標識；在基於該連接標識與該第一終端建立無線通訊連接的條件下，基於該無線通訊連接向該第一終端發送第一提示資訊；其中，該第一提示資訊用於提示是否支付成功。

【第24項】

一種資料處理系統，包括第一終端和第二終端；

該第一終端，用於實現如請求項2至9中任一項所述的方法步驟；

該第二終端，用於實現如請求項12至21中任一項所述的方法步驟。

