I706687

(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 I706687 B**

(45)公告日： 中華民國 109 (2020) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：108106324　(22)申請日： 中華民國 108 (2019) 年 02 月 25 日

(51)Int. Cl.：　***H04W76/12 (2018.01)***　***H04W76/20 (2018.01)***

G06Q20/00 (2012.01)　*G06Q40/00 (2012.01)*

(30)優先權：2018/05/29　中國大陸　201810527146.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：韓喆 (CN) ；楊磊 (CN) ；吳軍 (CN) ；王磊 (CN)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW	201633228A	CN	103927654B
CN	104978655B	CN	105828281A
US	2015/017013A1		

審查人員：沈佳瑾

申請專利範圍項數：16 項　圖式數：8　共 45 頁

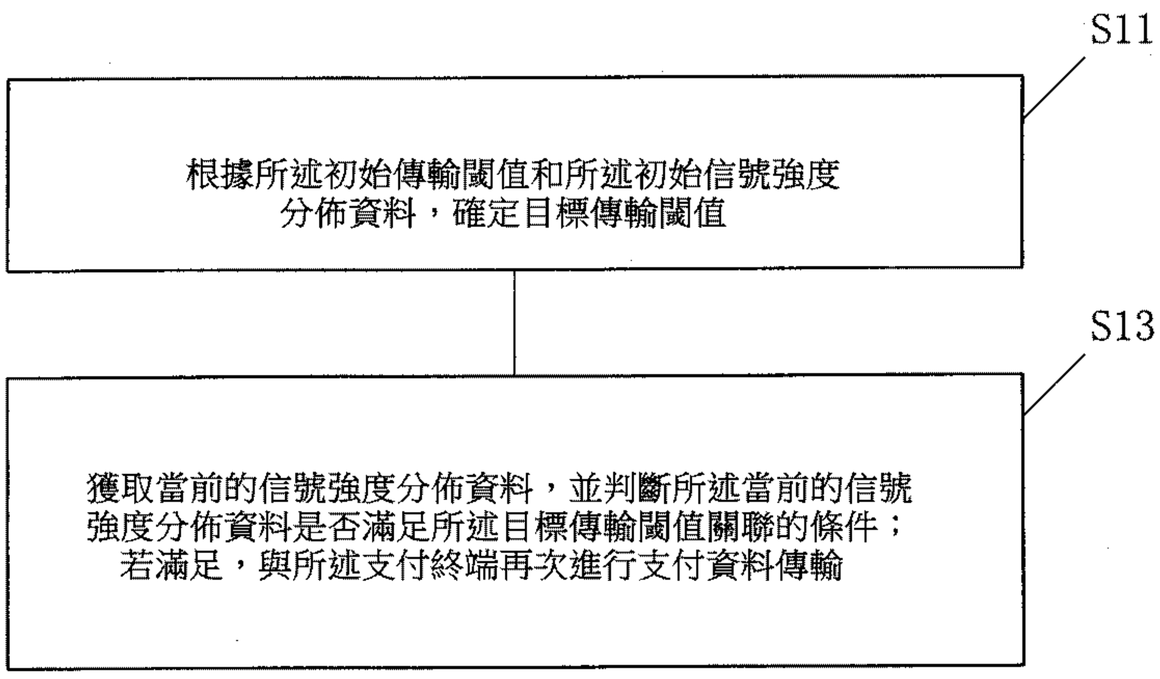
(54)名稱

支付方法及用戶端

(57)摘要

本申請實施方式公開了一種支付方法及用戶端，其中，所述方法提供有與支付終端進行支付資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料；所述方法包括：根據所述初始傳輸閾值和所述初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值；獲取當前的信號強度分佈資料，並判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件；若滿足，與所述支付終端再次進行支付資料傳輸。本申請提供的技術方案，能夠提高用戶的支付體驗。

指定代表圖：



【圖 3】

符號簡單說明：

S11:步驟

S13:步驟

I706687 第 108106324 號 民國 109 年 2 月 25 日修正

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】

支付方法及用戶端

【中文】

本申請實施方式公開了一種支付方法及用戶端，其中，所述方法提供有與支付終端進行支付資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料；所述方法包括：根據所述初始傳輸閾值和所述初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值；獲取當前的信號強度分佈資料，並判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件；若滿足，與所述支付終端再次進行支付資料傳輸。本申請提供的技術方案，能夠提高用戶的支付體驗。

【指定代表圖】第(3)圖。
【代表圖之符號簡單說明】

S11：步驟

S13：步驟

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

支付方法及用戶端

【技術領域】

本申請關於互聯網技術領域，特別關於一種支付方法及用戶端。

【先前技術】

隨著互聯網技術的快速發展，行動支付的應用不斷增多。利用智慧手機（如Android手機、iOS手機等）、平板電腦以及行動上網裝置（Mobile Internet Devices，MID）、PAD等用戶端進行線上支付已成為一種便捷、流行的支付方式。

在實際應用中發現，在基於低功耗藍牙（Bluetooth Low Energy，BLE）近場支付的方法中，針對不同的用戶端，例如不同的智慧手機，即使分別與支付終端之間的距離相同，但接收到的信號強度指示（Received Signal Strength Indication，RSSI）卻可能存在差異。例如，如圖1和圖2所示，兩種分別為華為mate8和小米5s的智慧手機，在與支付終端相同距離下接受到的RSSI並不相同，其中，距離包括2厘米、5厘米、20厘米和50厘米；圖1和圖2中的橫坐標和縱坐標分別為RSSI值和占比，單位分別為毫瓦分貝（dbm）和千分比。這樣，可能導致用戶在使用某

款智慧手機時，由於該智慧手機在通常支付距離處的RSSI小於設定的支付資料傳輸閾值，而無法進行正常支付，從而降低用戶的支付體驗。

【發明內容】

本申請實施方式的目的是提供一種支付方法及用戶端，能夠提高用戶的支付體驗。

為實現上述目的，本申請實施方式提供一種支付方法，所述方法提供有與支付終端進行支付資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料；所述方法包括：根據所述初始傳輸閾值和所述初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值；獲取當前的信號強度分佈資料，並判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件；若滿足，與所述支付終端再次進行支付資料傳輸。

為實現上述目的，本申請實施方式還提供一種用戶端，所述用戶端中包括儲存模組、傳輸閾值更新模組、資料獲取模組和傳輸判定模組；其中，所述儲存模組用於儲存與支付終端進行資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料；所述傳輸閾值更新模組用於根據所述初始傳輸閾值和所述初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值；所述資料獲取模組用於獲取當前的信號強度分佈資料；所述傳輸判定模組用於判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件，並在判斷

結果為滿足的情況下，與所述支付終端再次進行資料傳輸。

為實現上述目的，本申請實施方式還提供一種用戶端，所述用戶端包括記憶體和處理器，所述記憶體中儲存有與支付終端進行資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料，以及電腦程式，所述電腦程式被所述處理器執行時，實現以下步驟：根據所述初始傳輸閾值和所述初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值；獲取當前的信號強度分佈資料，並判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件；若滿足，與所述支付終端再次進行資料傳輸。

由上可見，在本申請中，針對用戶使用的用戶端，例如智慧手機，該智慧手機可以根據上一次與支付終端進行支付資料傳輸時的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料，更新當前與支付終端進行支付資料傳輸的目標傳輸閾值。那麼，在獲取當前的信號強度分佈資料之後，該智慧手機便可以判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件，若滿足，可以與所述支付終端再次進行支付資料傳輸。這樣，針對用戶使用的智慧手機，採用本申請方法可以自動更新與該智慧手機相適應的傳輸閾值，以使得在通常的支付距離處，用戶使用不同的智慧手機都可以進行正常支付，從而提高用戶的支付體驗。

【圖式簡單說明】

為了更清楚地說明本申請實施方式或現有技術中的技術方案，下面將對實施方式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申請中記載的一些實施方式，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是現有技術中華為mate8智慧手機在與支付終端不同距離下獲取的信號強度分佈資料；

圖2是現有技術中小米5s智慧手機在與支付終端不同距離下獲取的信號強度分佈資料；

圖3是本申請實施方式中支付方法的一種流程圖；

圖4是本申請實施方式中某智慧手機在與某支付終端相距指定距離時獲取的信號強度分佈資料；

圖5是本申請實施方式中信號強度採樣點序列中相鄰兩個子序列的示意圖；

圖6是本申請實施方式中某智慧手機對獲取的信號強度採樣點序列進行濾波處理後得到的信號強度分佈資料；

圖7是本申請實施方式中一種用戶端的結構示意圖；

圖8是本申請實施方式中另一種用戶端的結構示意圖。

【實施方式】

為了使本技術領域的人員更好地理解本申請中的技術

方案，下面將結合本申請實施方式中的圖式，對本申請實施方式中的技術方案進行清楚、完整地描述，顯然，所描述的實施方式僅僅是本申請一部分實施方式，而不是全部的實施方式。基於本申請中的實施方式，本領域普通技術人員在沒有做出創造性勞動前提下所獲得的所有其他實施方式，都應當屬於本申請保護的範圍。

本申請實施方式提供一種支付方法，所述支付方法可以應用於用戶端和支付終端的系統架構中。所述支付終端可以是具有藍牙通訊功能的收款設備。在與用戶端之間進行藍牙通訊時，所述支付終端通常處於從模式，可以發出藍牙頻段的信號。具體地，所述支付終端例如可以是具有藍牙通訊功能的銷售點（Point of Sale，POS）機具、公共運輸收費機具、校園收費機具等收款設備；也可以為運行於該收款設備中，為收款提供支援的軟體。在本實施方式中並不具體限定所述支付終端的數量。所述支付終端可以為一個支付終端，還可以為幾個支付終端，或者，若干支付終端形成的支付終端集群。

在本實施方式中，所述用戶端可以是用於行動支付且具有藍牙通訊功能的電子設備。在與支付終端之間進行藍牙通訊時，所述用戶端通常處於主模式，可以獲取所述信號對應的信號強度分佈資料。具體地，所述用戶端例如可以是平板電腦、筆記型電腦、智慧手機、數位助理、智慧可穿戴設備等。或者，所述用戶端也可以為能夠運行於上述電子設備中的軟體。具體地，所述用戶端可以為電子設

備中的行動應用，所述移動應用例如可以是微信、PayPal等。

本申請實施方式提供一種資訊交互的方法，所述資訊交互的方法可以應用於上述的用戶端中。所述方法可以提供有與所述支付終端進行支付資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料。

在本實施方式中，所述初始傳輸閾值可以是一個信號強度指示（Received Signal Strength Indication，RSSI）值。所述初始傳輸閾值可以是用戶端與所述支付終端首次進行支付資料傳輸時對應的傳輸閾值，即最初設定的傳輸閾值。通常，所述最初設定的傳輸閾值可以是一個較小的值，例如為-100毫瓦分貝（dbm），以保證不同的用戶端，例如不同的智慧手機，都可以觸發與所述支付終端之間的支付資料傳輸功能。

不僅如此，所述初始傳輸閾值還可以是在用戶端與所述支付終端首次進行支付資料傳輸之後，與所述支付終端某一次進行支付資料傳輸時對應的傳輸閾值。

在本實施方式中，所述初始信號強度分佈資料可以是一種RSSI分佈資料。其中，所述RSSI分佈資料可以是用戶端在指定時間段內獲取的所述支付終端發出的藍牙信號對應的RSSI值。這樣，所述RSSI分佈資料中可以包括不同RSSI值對應的頻次。

在本實施方式中，所述初始信號強度分佈資料可以是用戶端與所述支付終端首次進行支付資料傳輸時獲取的信

號強度分佈資料，還可以是在用戶端與所述支付終端首次進行支付資料傳輸之後，與所述支付終端某一次進行支付資料傳輸時獲取的信號強度分佈資料。

在本實施方式中，在所述初始信號強度分佈資料滿足所述初始傳輸閾值關聯的條件的情況下，用戶端可以與所述支付終端進行支付資料傳輸。具體地，所述初始傳輸閾值關聯的條件可以包括，所述初始信號強度分佈資料中的信號強度平均值大於或等於所述初始傳輸閾值。

在本實施方式中，用戶端每次與所述支付終端進行支付資料傳輸後，可以記錄這次與所述支付終端進行支付資料傳輸時對應的傳輸閾值和信號強度分佈資料，以更新與所述支付終端下一次進行支付資料傳輸時對應的目標傳輸閾值。

請參閱圖3，所述方法可以包括以下步驟。

S11：根據所述初始傳輸閾值和所述初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值。

在本實施方式中，用戶端可以根據與所述支付終端上一次進行支付資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料，確定所述目標傳輸閾值，以作為與所述支付終端再次進行支付資料傳輸的判斷依據。具體地，用戶端可以基於與所述支付終端之前進行支付資料傳輸的次數、與所述支付資料傳輸的次數相關聯的指定參數，以及所述初始信號強度分佈資料中的信號強度最大值，確定權重係數，以使得根據所述權重係數、所述信號強度分佈資

料中的信號強度最大值和所述初始傳輸閾值確定的目標傳輸閾值，與指定距離對應的信號強度分佈資料中占比最大的信號強度值的差值的絕對值小於或者等於指定強度值。其中，所述指定距離可以是用戶端與所述支付終端通常進行支付資料傳輸時的距離，該距離可以根據實際應用場景來設定。例如，用戶在公車上透過某款智慧手機進行支付時，該智慧手機與公車上的收費機具之間的距離通常可以為5~10厘米。或者，用戶在學校的食堂透過該智慧手機進行支付時，該智慧手機與食堂視窗的收費機具之間的距離通常為10~15厘米。所述指定強度值可以為零，也可以為趨近於零的較小的值。如此，在用戶使用的用戶端與所述支付終端的距離接近所述指定距離時，所獲取的信號強度分佈資料中的信號強度大於所述目標傳輸閾值的機率更大，這樣，用戶端可以更快地與所述支付終端進行連接，並進行支付資料傳輸，從而可以提高支付速度。

不僅如此，還可以在上述確定所述目標傳輸閾值的實施方式的基礎上，考慮所述初始信號強度分佈資料中信號強度平均值。具體地，用戶端還可以基於與所述支付終端之前進行支付資料傳輸的次數、與所述支付資料傳輸的次數相關聯的指定參數，以及所述初始信號強度分佈資料中的信號強度平均值和信號強度最大值，確定權重係數，以使得根據所述權重係數、所述信號強度分佈資料中的信號強度平均值和信號強度最大值，以及所述初始傳輸閾值確定的目標傳輸閾值，與指定距離對應的信號強度分佈資料

中占比最大的信號強度值的差值的絕對值小於或者等於指定強度值。

在本實施方式中，當所述初始信號強度分佈資料中的信號強度最大值減去所述初始傳輸閾值後得到的值大於指定差值時，可以根據所述初始傳輸閾值和所述初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值。例如，當所述初始信號強度分佈資料中的信號強度最大值減去所述初始傳輸閾值後得到的值大於指定差值時，即$VM_n - T_n > p$，其中，VM_n表示與所述支付終端第n次進行支付資料傳輸時對應的初始信號強度分佈資料中的信號強度最大值，T_n表示與所述支付終端第n次進行支付資料傳輸時對應的初始傳輸閾值，p表示所述指定差值；可以採用下述公式確定所述目標傳輸閾值T_{n+1}：

$$T_{n+1} = \alpha(VM_n - q) + (1-\alpha)T_n$$

$$\alpha = \left[\frac{b}{b+1}\lg(n+1)\right] \times \left[1 - \frac{1}{1+(VM_n - \varphi)^2}\right]$$

其中，α表示所述權重係數，b表示與所述支付資料傳輸的次數n相關聯的指定參數，例如，當所述支付資料傳輸的次數n小於等於2時，b為2，當n大於2時，b為5；q和φ分別是與所述指定差值相關聯的參數。例如，當所述指定差值為20 dbm時，q和φ分別可以為15和18。

當所述初始信號強度分佈資料中的信號強度最大值減去所述初始傳輸閾值後得到的值小於或等於所述指定差值時，將所述初始傳輸閾值作為所述目標傳輸閾值，即不在

更新傳輸閾值。在實際應用中，所述指定差值的取值範圍通常可以為15~20 dbm。

S13：獲取當前的信號強度分佈資料，並判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件；若滿足，與所述支付終端再次進行支付資料傳輸。

在本實施方式中，在用戶端需要與所述支付終端再次進行支付資料傳輸之前，可以先獲取當前的信號強度分佈資料，並判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件。若滿足，便可以與所述支付終端再次進行支付資料傳輸。所述目標傳輸閾值關聯的條件，具體可以包括：所述當前的信號強度分佈資料中的信號強度平均值大於或等於所述目標傳輸閾值。這樣，在所述當前的信號強度分佈資料中的信號強度平均值大於或等於所述目標傳輸閾值的情況下，用戶端可以與所述支付終端再次進行支付資料傳輸。

在一個具體應用場景中，所述用戶端為智慧手機，所述支付終端為公車上的收銀機具，該收銀機具與該智慧手機透過藍牙進行連接和支付資料傳輸，其中，該收銀機具處於從模式，廣播不同頻段的信號，該智慧手機掃描所述信號，並獲取所述信號對應的信號強度分佈資料。在上次乘坐公車時，用戶透過該智慧手機與該收銀機具進行支付資料傳輸，並完成支付，同時該智慧手機記錄與該收銀機具進行支付資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料，並根據初始傳輸閾值和初始信號強度閾值，

計算下次與該收銀機具進行支付資料傳輸時對應的目標傳輸閾值。用戶再次乘坐公車，上車前準備透過該智慧手機進行支付公共運輸費用，在用戶手持該智慧手機靠近該收銀機具的過程中，可以透過該智慧手機獲取當前的信號強度資料，並判斷當前的信號強度資料中的信號強度平均值大於或等於目標傳輸閾值，當該智慧手機與該收銀機具之間的距離達到指定距離時，判定當前的信號強度資料中的信號強度平均值大於目標傳輸閾值，這時，該智慧手機便可以與該收銀機具再次進行支付資料傳輸。如此，可以自動更新與該智慧手機相適應的傳輸閾值，以使得在通常的支付距離處，用戶使用不同的智慧手機都可以進行正常支付，從而提高用戶的支付體驗。

不僅如此，針對不同的收銀機具，該智慧手機也可以自動更新分別與不同收銀機具進行支付資料傳輸時對應的傳輸閾值，這樣，便可以避免因不同的收銀機具發出的信號強度不同而導致的相容性問題。

在本申請一個實施方式中，由於用戶端與所述支付終端在進行支付資料傳輸之前，需要先建立連接，而通常建立連接需要0.2秒~0.3秒，因此，為了進一步提高用戶的支付體驗，用戶端還可以在與所述支付終端進行支付資料傳輸之前，先與所述支付終端進行預連接。具體地，在判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件之前，所述方法還可以包括以下步驟。

S21：根據所述目標傳輸閾值，確定目標預連接閾

值；其中，所述目標預連接閾值小於所述目標傳輸閾值。

在本實施方式中，根據所述目標傳輸閾值，確定目標預連接閾值，具體可以包括，將第一指定係數乘以與所述目標傳輸閾值相關聯的參數，並將所述目標傳輸閾值減去乘積結果，得到所述目標預連接閾值。其中，所述目標預連接閾值小於所述目標傳輸閾值；與所述目標傳輸閾值相關聯的參數可以是與所述目標傳輸閾值相關聯的對數函數。例如，可以採用下述公式表徵所述目標預連接閾值 P_{n+1}：

$$P_{n+1}=T_{n+1}-c_1\times C_{n+1}$$

其中，c_1表示所述第一指定係數，具體取值可以根據實際應用情況來設定，例如，c_1的取值可以為10；C_{n+1}表示與所述目標傳輸閾值相關聯的參數；T_{n+1}表示所述目標傳輸閾值。

可以採用下述公式表徵與所述目標傳輸閾值相關聯的參數 C_{n+1}：

$$C_{n+1}=\frac{\ln\left(T_{n+1}+a_1\right)}{\ln a_2}$$

其中，a_1和a_2分別為指定常數，具體取值可以根據實際應用情況來設定，例如，a_1和a_2可以分別為100和10。

S23：判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標預連接閾值關聯的條件；若滿足，與所述支付終端建立連接。

在本實施方式中，在確定目標預連接閾值之後，用戶端可以獲取當前的信號強度分佈資料，並判斷所述當前的

信號強度分佈資料是否滿足所述目標預連接閾值關聯的條件，若滿足，與所述支付終端建立連接。其中，所述目標預連接閾值關聯的條件，具體可以包括：所述當前的信號強度分佈資料中的信號強度平均值大於或等於所述目標預連接閾值。由於所述目標預連接閾值小於所述目標傳輸閾值，用戶在使用用戶端進行支付之前，也就是用戶端與所述支付終端之間的距離大於所述指定距離時，用戶端可以先準備與所述支付終端進行預連接，這樣，在用戶端靠近所述支付終端的過程中，用戶端可以有足夠的時間與所述支付終端建立連接，以使得在用戶端與所述支付終端之間的距離達到所述指定距離時，正好與所述支付終端建立連接，同時，正好當前的信號強度分佈資料滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件，用戶端可以直接與所述支付終端進行支付資料傳輸，無需再等待連接，從而可以縮短支付時間。例如，所述指定距離為10厘米，在用戶端與所述支付終端之間的距離為10厘米時，可以與所述支付終端進行支付資料傳輸；用戶手持用戶端，不斷靠近所述支付終端，準備進行支付，當用戶端與所述支付終端之間的距離為30厘米時，獲取的信號強度分佈資料滿足所述目標預連接閾值關聯的條件，可以準備開始與所述支付終端進行預連接，繼續靠近，待用戶端與所述支付終端之間的距離為10厘米時，正好與所述支付終端建立連接，同時，正好當前的信號強度分佈資料滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件，便可以直接與所述支付終端進行支付資料傳輸。

在本申請一個實施方式中，在用戶端與所述支付終端建立連接且未與所述支付終端進行資料傳輸的情況下，為了防止因用戶突然離開而導致的該用戶端佔用與所述支付終端的連接資源的現象。所述方法還可以包括以下步驟。

S31：根據所述目標傳輸閾值，確定目標斷開連接閾值；其中，所述目標斷開連接閾值小於所述目標預連接閾值。

在本實施方式中，根據所述目標傳輸閾值，確定目標斷開連接閾值，具體可以包括，將第二指定係數乘以與所述目標傳輸閾值相關聯的參數，並將所述目標傳輸閾值減去乘積結果，得到所述目標預連接閾值。其中，所述目標斷開連接閾值小於所述目標預連接閾值；所述第二指定係數大於所述第一指定係數。與所述目標傳輸閾值相關聯的參數可以是與所述目標傳輸閾值相關聯的對數函數。例如，可以採用下述公式表徵所述目標斷開連接閾值 D_{n+1}：

$$D_{n+1}=T_{n+1}-c_2\times C_{n+1}$$

其中，c_2表示所述第二指定係數，具體取值可以根據實際應用情況來設定，例如，c_2的取值可以為20；C_{n+1}表示與所述目標傳輸閾值相關聯的參數；T_{n+1}表示所述目標傳輸閾值。

可以採用下述公式表徵與所述目標傳輸閾值相關聯的參數 C_{n+1}：

$$C_{n+1}=\frac{\ln\left(T_{n+1}+a_1\right)}{\ln a_2}$$

其中，a_1和a_2分別為指定常數，具體取值可以根據實

際應用情況來設定，例如，a_1和a_2可以分別為100和10。

S33：在與所述支付終端建立連接且未與所述支付終端進行資料傳輸的情況下，判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標斷開連接閾值關聯的條件；若滿足，與所述支付終端斷開連接。

在本實施方式中，在確定所述斷開連接閾值之後，用戶端可以獲取當前的信號強度分佈資料。在與所述支付終端建立連接且未與所述支付終端進行資料傳輸的情況下，用戶端可以判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標斷開連接閾值關聯的條件；若滿足，與所述支付終端斷開連接。其中，所述目標斷開連接閾值關聯的條件，具體可以包括：所述當前的信號強度分佈資料中的信號強度平均值小於或等於所述目標預連接閾值。如此，在與所述支付終端建立連接且未與所述支付終端進行資料傳輸的情況下，當用戶突然離開時，用戶端也遠離所述支付終端，導致所獲取的當前的信號強度分佈資料中的信號強度平均值小於所述目標預連接閾值，這時，用戶端便可以與所述支付終端斷開連接，從而可以防止佔用與所述支付終端的連接資源的現象。

在本申請一個實施方式中，在用戶端與所述支付終端建立連接且未與所述支付終端進行支付資料傳輸的情況下，由於用戶被其他事情耽擱而停滯不前，導致用戶端與所述支付終端長時間建立連接，卻不能與所述支付終端進行支付資料傳輸，這樣會浪費所述支付終端的連接資源。

為了避免這種情況發生，所述方法還可以包括：在與所述支付終端建立連接且未與所述支付終端進行資料傳輸的情況下，判斷與所述支付終端持續連接的時長是否大於或等於指定連接時長；若與所述支付終端持續連接的時長大於或等於指定連接時長，與所述支付終端斷開連接。其中，所述指定連接時長可以根據實際應用情況來設定，此處不作限定。

在本申請一個實施方式中，在實際應用中，由於所述支付終端廣播的信號受到現實場景影響，其傳播路徑存在多徑折射，這樣會導致用戶端所獲取的信號強度分佈資料中的RSSI值與距離不完全對應，甚至出現較大誤差，即出現跳變的現象，從而導致近場支付的觸發距離並不穩定。例如，如圖4所示，某智慧手機在與某支付終端相距指定距離時獲取的信號強度分佈資料中，RSSI值分別為-62 dbm和-53 dbm的附近出現了跳變現象。其中，圖4中的橫坐標和縱坐標分別為RSSI值和占比，單位分別為毫瓦分貝（dbm）和千分比。為了減少RSSI值跳變現象所帶來的距離誤差，獲取當前的信號強度分佈資料，具體可以包括以下步驟。

S41：獲取當前的信號強度採樣點序列；其中，所述信號強度採樣點序列中包括多個信號強度採樣點。

在本實施方式中，用戶端可以按照指定時間間隔，獲取一個所述支付終端發出的信號對應的信號強度採樣點，這樣，在當前的指定時長內，用戶端便可以獲取多個信號

強度採樣點，這些信號強度採樣點按照時間順序排列後，構成了所述當前的信號強度採樣點序列。其中，所述指定時長的取值範圍可以為0.2秒~0.3秒，所述指定時間間隔的取值範圍可以為0.01~0.05秒。通常所述指定時長和所述指定時間間隔可以根據實際應用情況來設定。

在本實施方式中，用戶端可以儲存指定時長內的信號強度採樣點序列，在該序列中的信號強度採樣點對應的採樣時間距離當前時間超過所述指定時長，用戶端可以將該序列刪除，並再次獲取當前的所述指定時長內的信號強度採樣點序列。

S43：將所述信號強度採樣點序列劃分為至少一個子序列，並確定所述子序列的信號強度中值。

在本實施方式中，在獲取所述當前的信號強度採樣點序列後，可以按照指定時窗窗長將所述信號強度採樣點序列劃分為至少一個子序列，還可以按照指定採樣點數量，將所述信號強度採樣點序列劃分為至少一個子序列。其中，相鄰兩個子序列有重疊的信號強度採樣點。例如，如圖5所示，相鄰兩個子序列A1和A2，除了子序列A1的第一個信號強度採樣點和子序列A2的最後一個信號強度採樣點以外，其他的信號強度採樣點都是子序列A1和A2中重疊的信號強度採樣點，子序列A2相當於子序列A1移動了一個信號強度採樣點。

在本實施方式中，在將所述信號強度採樣點序列劃分為至少一個子序列之後，可以分別確定每個子序列的信號

強度中值，即每個子序列中多個信號強度採樣點的信號強度的中值。

S45：根據所述子序列的信號強度中值，確定所述當前的信號強度分佈資料。

在本實施方式中，根據所述子序列的信號強度中值，確定所述當前的信號強度分佈資料，具體可以包括，可以將所述子序列的信號強度中值作為所述子序列中的中間位置處的信號強度採樣點的信號強度值，或者作為所述子序列中的其他指定位置處的信號強度採樣點的信號強度值。對每個子序列的信號強度中值，均按照上述方式進行處理，從而可以得到處理後的信號強度採樣點，並將這些處理後的信號強度採樣的信號強度值構成的信號強度分佈資料作為所述當前的信號強度分佈資料。例如，如圖6所示，某智慧手機與某支付終端相距指定距離時，在所述指定時長內按照上述方式獲取的信號強度分佈資料中，RSSI值的跳變現象明顯減少很多。

在本申請一個實施方式中，在將所述信號強度採樣點序列劃分為至少一個子序列之後，還可以確定所述子序列的信號強度平均值，並根據所述子序列的信號強度平均值，確定所述當前的信號強度分佈資料。或者，還可以確定所述子序列中部分信號強度採樣點的信號強度平均值，並根據所述子序列中部分信號強度採樣點的信號強度平均值，確定所述當前的信號強度分佈資料。其中，所述部分信號強度採樣點可以是所述子序列的中間部分的信號強度

採樣點，所述部分信號強度採樣點的採樣點數量可以是所述子序列的採樣點數量的百分之五十。

在本申請一個實施方式中，在實際應用中，用戶端本身可能會出現故障，導致所獲取的信號強度值始終為較小的值，即使用戶端與所述支付終端之間的距離很近，也可能無法與所述支付終端進行支付資料傳輸，但在這種情況下，用戶端仍會不斷更新傳輸閾值、預連接閾值和斷開連接閾值，所更新的傳輸閾值、預連接閾值和斷開連接閾值為較小的值，不斷嘗試與所述支付終端進行支付資料傳輸，這樣會浪費時間，不利於用戶發現問題。為了避免這種情況，在所述目標傳輸閾值、所述目標預連接閾值和所述目標斷開連接閾值中至少一個閾值小於指定閾值的情況下，例如，所述指定閾值為-100 dbm，用戶端不進行閾值更新和傳輸條件的判定，並給出用戶端支付故障的提示。

在本申請一個實施方式中，在實際應用中，用戶使用的用戶端在與所述支付終端前幾次進行正常支付資料傳輸後，給用戶端套上金屬材質的保護套，而且用戶端的大部分區域都被該保護套包裹，在這種情況下，由於受到保護套的信號遮罩的影響，該用戶端再次獲取的信號強度可能較小，根據上次更新的傳輸閾值，可能很難與所述支付終端再次進行支付資料傳輸。為了避免這種情況發生，用戶端可以將傳輸閾值恢復到首次使用時對應的初始傳輸閾值，以重新更新傳輸閾值。

請參閱圖7，本申請還提供一種用戶端，所述用戶端

中包括儲存模組、傳輸閾值更新模組、資料獲取模組和傳輸判定模組。

所述儲存模組可以用於儲存與支付終端進行資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料。

所述傳輸閾值更新模組可以用於根據所述初始傳輸閾值和所述初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值；

所述資料獲取模組可以用於獲取當前的信號強度分佈資料；

所述傳輸判定模組可以用於判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件，並在判斷結果為滿足的情況下，與所述支付終端再次進行資料傳輸。

在本實施方式中，所述資料獲取模組用於獲取當前的信號強度採樣點序列，其中，所述信號強度採樣點序列中包括多個信號強度採樣點，將所述信號強度採樣點序列劃分為至少一個子序列，並確定所述子序列的信號強度中值，根據所述子序列的信號強度中值，確定所述當前的信號強度分佈資料。

在本實施方式中，所述傳輸判定模組用於判斷所述當前的信號強度分佈資料中的信號強度平均值是否大於或等於所述目標傳輸閾值。

在本實施方式中，所述傳輸閾值更新模組用於基於所述支付資料傳輸的次數、與所述支付資料傳輸的次數相關聯的指定參數，以及所述初始信號強度分佈資料中的信號

強度最大值，確定權重係數，以使得根據所述權重係數、所述信號強度分佈資料中的信號強度最大值和所述初始傳輸閾值確定的目標傳輸閾值，與指定距離對應的信號強度分佈資料中占比最大的信號強度值的差值的絕對值小於或者等於指定強度值。

在本申請一個實施方式中，所述用戶端還可以包括：預連接閾值確定模組和連接判定模組。

所述預連接閾值確定模組用於根據所述目標傳輸閾值，確定目標預連接閾值；其中，所述目標預連接閾值小於所述目標傳輸閾值。

所述連接判定模組用於判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標預連接閾值關聯的條件，並在判斷結果為滿足的情況下，與所述支付終端建立連接。

在本申請一個實施方式中，所述用戶端還包括：斷開連接閾值確定模組和斷開連接判定模組。

所述斷開連接閾值確定模組用於根據所述目標傳輸閾值，確定目標斷開連接閾值；其中，所述目標斷開連接閾值小於所述目標預連接閾值。

所述斷開連接判定模組用於在與所述支付終端建立連接且未與所述支付終端進行資料傳輸的情況下，判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標斷開連接閾值關聯的條件，並在判斷結果為滿足的情況下，與所述支付終端斷開連接。

在本申請一個實施方式中，所述用戶端還包括：斷開

連接判定模組。所述斷開連接判定模組用於在與所述支付終端建立連接且未與所述支付終端進行資料傳輸的情況下，判斷與所述支付終端持續連接的時長是否大於或等於指定連接時長，若與所述支付終端持續連接的時長大於或等於指定連接時長，與所述支付終端斷開連接。

本說明書實施方式提供的用戶端，其各個模組實現的具體功能，可以與本說明書中的前述實施方式相對照解釋，並能夠達到前述實施方式的技術效果，這裡便不再贅述。

請參閱圖8，本申請還提供一種用戶端，所述伺服器包括記憶體和處理器，所述記憶體中儲存有與支付終端進行資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料，以及電腦程式，所述電腦程式被所述處理器執行時，實現以下步驟：

步驟S11：根據所述初始傳輸閾值和所述初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值；

步驟S13：獲取當前的信號強度分佈資料，並判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件；若滿足，與所述支付終端再次進行資料傳輸。

在本實施方式中，所述記憶體可以包括用於儲存資訊的物理裝置，通常是將資訊數位化後再以利用電、磁或者光學等方法的媒體加以儲存。本實施方式所述的記憶體又可以包括：利用電能方式儲存資訊的裝置，如RAM、ROM等；利用磁能方式儲存資訊的裝置，如硬碟、軟碟、

磁帶、磁芯記憶體、磁泡記憶體、USB隨身碟；利用光學方式儲存資訊的裝置，如CD或DVD。當然，還有其他方式的記憶體，例如量子記憶體、石墨烯記憶體等等。

在本實施方式中，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（例如軟體或固件）的電腦可讀媒體、邏輯閘、開關、專用積體電路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、可程式設計邏輯控制器和嵌入微控制器的形式等等。

在一個實施方式中，所述電腦程式被所述處理器執行時，還實現以下步驟：

基於所述支付資料傳輸的次數、與所述支付資料傳輸的次數相關聯的指定參數，以及所述初始信號強度分佈資料中的信號強度最大值，確定權重係數，以使得根據所述權重係數、所述信號強度分佈資料中的信號強度最大值和所述初始傳輸閾值確定的目標傳輸閾值，與指定距離對應的信號強度分佈資料中機率最大的信號強度值的差值的絕對值小於或者等於指定強度值。

在一個實施方式中，在判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件之前，所述電腦程式被所述處理器執行時，還實現以下步驟：

根據所述目標傳輸閾值，確定目標預連接閾值；其中，所述目標預連接閾值小於所述目標傳輸閾值；

判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標預連接閾值關聯的條件；若滿足，與所述支付終端建立連接。

在一個實施方式中，所述電腦程式被所述處理器執行時，還實現以下步驟：

根據所述目標傳輸閾值，確定目標斷開連接閾值；其中，所述目標斷開連接閾值小於所述目標預連接閾值；

在與所述支付終端建立連接且未與所述支付終端進行資料傳輸的情況下，判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標斷開連接閾值關聯的條件；若滿足，與所述支付終端斷開連接。

在一個實施方式中，所述電腦程式被所述處理器執行時，還實現以下步驟：

在與所述支付終端建立連接且未與所述支付終端進行資料傳輸的情況下，判斷與所述支付終端持續連接的時長是否大於或等於指定連接時長；若與所述支付終端持續連接的時長大於或等於指定連接時長，與所述支付終端斷開連接。

本說明書實施方式提供的用戶端，其記憶體和處理器實現的具體功能，可以與本說明書中的前述實施方式相對照解釋，並能夠達到前述實施方式的技術效果，這裡便不再贅述。

在本申請一個實施方式中，前述實施方式中的部分步驟的還可以由伺服器完成，例如，根據所述初始傳輸閾值

和所述初始信號強度分佈資料確定目標傳輸閾值的步驟，可以由伺服器完成，然後透過伺服器將目標傳輸閾值發送給所述用戶端，進行後續處理。

由上可見，在本申請中，針對用戶使用的用戶端，例如智慧手機，該智慧手機可以根據上一次與支付終端進行支付資料傳輸時的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料，更新當前與支付終端進行支付資料傳輸的目標傳輸閾值。那麼，在獲取當前的信號強度分佈資料之後，該智慧手機便可以判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件，若滿足，可以與所述支付終端再次進行支付資料傳輸。這樣，針對用戶使用的智慧手機，採用本申請方法可以自動更新與該智慧手機相適應的傳輸閾值，以使得在通常的支付距離處，用戶使用不同的智慧手機都可以進行正常支付，從而提高用戶的支付體驗。

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。設計人員幾乎都透過將改進的方法流程程式設計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，可程式設計邏輯元件（Programmable Logic Device, PLD）（例如現場可程式設

計閘陣列（Field Programmable Gate Array，FPGA））就是這樣一種積體電路，其邏輯功能由用戶對元件程式設計來確定。由設計人員自行程式設計來把一個數位系統“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。而且，如今，取代手工地製作積體電路晶片，這種程式設計也多半改用“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設計語言來撰寫，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設計並程式設計到積體電路中，就可以很容易得到實現該邏輯方法流程的硬體電路。

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用戶端、伺服器以外，完全可以透過將方法步驟進

行邏輯程式設計來使得用戶端、伺服器以邏輯閘、開關、專用積體電路、可程式設計邏輯控制器和嵌入微控制器等的形式來實現相同功能。因此這種用戶端、伺服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。

透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申請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，本申請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媒體中，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）執行本申請各個實施方式或者實施方式的某些部分所述的方法。

本說明書中的各個實施方式均採用遞進的方式描述，各個實施方式之間相同相似的部分互相參見即可，每個實施方式重點說明的都是與其他實施方式的不同之處。尤其，針對電腦儲存媒體、伺服器和用戶端的實施方式來說，均可以參照前述方法的實施方式的介紹對照解釋。

本申請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申請，在這些分散式運算環境中，由透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媒體中。

雖然透過實施方式描繪了本申請，本領域普通技術人員知道，本申請有許多變形和變化而不脫離本申請的精神，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申請的精神。

【符號說明】

S11：步驟

S13：步驟

第 108106324 號　　民國 109 年 2 月 25 日修正

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種支付方法，其特徵在於，提供有與支付終端進行支付資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料；該方法包括：

根據該初始傳輸閾值和該初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值；

獲取當前的信號強度分佈資料，並判斷該當前的信號強度分佈資料是否滿足該目標傳輸閾值關聯的條件；若滿足，與該支付終端再次進行支付資料傳輸，

其中，每次與該支付終端進行支付資料傳輸後，該初始傳輸閾值和該初始信號強度分佈資料，係用以更新與該支付終端下一次進行支付資料傳輸時對應的該目標傳輸閾值，

其中，確定目標傳輸閾值，包括：

基於該支付資料傳輸的次數、與該支付資料傳輸的次數相關聯的指定參數，以及該初始信號強度分佈資料中的信號強度最大值，確定權重係數，以使得根據該權重係數、該信號強度分佈資料中的信號強度最大值和該初始傳輸閾值確定的目標傳輸閾值，與指定距離對應的信號強度分佈資料中占比最大的信號強度值的差值的絕對值小於或者等於指定強度值。

【第2項】

根據請求項1所述的方法，其中，該目標傳輸閾值關

聯的條件，包括：

該當前的信號強度分佈資料中的信號強度平均值大於或等於該目標傳輸閾值。

【第3項】

根據請求項1所述的方法，其中，在判斷該當前的信號強度分佈資料是否滿足該目標傳輸閾值關聯的條件之前，該方法還包括：

根據該目標傳輸閾值，確定目標預連接閾值；其中，該目標預連接閾值小於該目標傳輸閾值；

判斷該當前的信號強度分佈資料是否滿足該目標預連接閾值關聯的條件；若滿足，與該支付終端建立連接。

【第4項】

根據請求項3所述的方法，其中，該方法還包括：

根據該目標傳輸閾值，確定目標斷開連接閾值；其中，該目標斷開連接閾值小於該目標預連接閾值；

在與該支付終端建立連接且未與該支付終端進行資料傳輸的情況下，判斷該當前的信號強度分佈資料是否滿足該目標斷開連接閾值關聯的條件；若滿足，與該支付終端斷開連接。

【第5項】

根據請求項3所述的方法，其中，該方法還包括：

在與該支付終端建立連接且未與該支付終端進行資料傳輸的情況下，判斷與該支付終端持續連接的時長是否大於或等於指定連接時長；若與該支付終端持續連接的時長

大於或等於指定連接時長，與該支付終端斷開連接。

【第6項】

根據請求項1所述的方法，其中，獲取當前的信號強度分佈資料，包括：

獲取當前的信號強度採樣點序列；其中，該信號強度採樣點序列中包括多個信號強度採樣點；

將該信號強度採樣點序列劃分為至少一個子序列，並確定該子序列的信號強度中值；

根據該子序列的信號強度中值，確定該當前的信號強度分佈資料。

【第7項】

一種用戶端，其特徵在於，該用戶端中包括儲存模組、傳輸閾值更新模組、資料獲取模組和傳輸判定模組；其中，

所述儲存模組用於儲存與支付終端進行資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料；

該傳輸閾值更新模組用於根據該初始傳輸閾值和該初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值；

該資料獲取模組用於獲取當前的信號強度分佈資料；

該傳輸判定模組用於判斷該當前的信號強度分佈資料是否滿足該目標傳輸閾值關聯的條件，並在判斷結果為滿足的情況下，與該支付終端再次進行資料傳輸，

其中，每次與該支付終端進行資料傳輸後，該儲存模組儲存之該初始傳輸閾值和該初始信號強度分佈資料，係

用以更新與該支付終端下一次進行資料傳輸時對應的該目標傳輸閾值，

其中，該傳輸閾值更新模組用於基於支付資料傳輸的次數、與支付資料傳輸的次數相關聯的指定參數，以及該初始信號強度分佈資料中的信號強度最大值，確定權重係數，以使得根據該權重係數、該信號強度分佈資料中的信號強度最大值和該初始傳輸閾值確定的目標傳輸閾值，與指定距離對應的信號強度分佈資料中占比最大的信號強度值的差值的絕對值小於或者等於指定強度值。

【第8項】

根據請求項7所述的用戶端，其中，該傳輸判定模組用於判斷該當前的信號強度分佈資料中的信號強度平均值是否大於或等於該目標傳輸閾值。

【第9項】

根據請求項7所述的用戶端，其中，該用戶端還包括：預連接閾值確定模組和連接判定模組；其中，

該預連接閾值確定模組用於根據該目標傳輸閾值，確定目標預連接閾值；其中，該目標預連接閾值小於該目標傳輸閾值；

該連接判定模組用於判斷該當前的信號強度分佈資料是否滿足該目標預連接閾值關聯的條件，並在判斷結果為滿足的情況下，與該支付終端建立連接。

【第10項】

根據請求項9所述的用戶端，其中，該用戶端還包

括：斷開連接閾值確定模組和斷開連接判定模組；其中，

該斷開連接閾值確定模組用於根據該目標傳輸閾值，確定目標斷開連接閾值；其中，該目標斷開連接閾值小於該目標預連接閾值；

該斷開連接判定模組用於在與該支付終端建立連接且未與該支付終端進行資料傳輸的情況下，判斷該當前的信號強度分佈資料是否滿足該目標斷開連接閾值關聯的條件，並在判斷結果為滿足的情況下，與該支付終端斷開連接。

【第11項】

根據請求項9所述的用戶端，其中，該用戶端還包括：斷開連接判定模組；

該斷開連接判定模組用於在與該支付終端建立連接且未與該支付終端進行資料傳輸的情況下，判斷與該支付終端持續連接的時長是否大於或等於指定連接時長，若與該支付終端持續連接的時長大於或等於指定連接時長，與該支付終端斷開連接。

【第12項】

根據請求項7所述的用戶端，其中，該資料獲取模組用於獲取當前的信號強度採樣點序列，其中，該信號強度採樣點序列中包括多個信號強度採樣點，將該信號強度採樣點序列劃分為至少一個子序列，並確定該子序列的信號強度中值，根據該子序列的信號強度中值，確定該當前的信號強度分佈資料。

【第13項】

一種用戶端，其特徵在於，該用戶端包括記憶體和處理器，該記憶體中儲存有與支付終端進行資料傳輸時對應的初始傳輸閾值和初始信號強度分佈資料，以及電腦程式，該電腦程式被該處理器執行時，實現以下步驟：

根據該初始傳輸閾值和該初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值；

獲取當前的信號強度分佈資料，並判斷該當前的信號強度分佈資料是否滿足該目標傳輸閾值關聯的條件；若滿足，與該支付終端再次進行資料傳輸，

其中，每次與該支付終端進行支付資料傳輸後，該初始傳輸閾值和該初始信號強度分佈資料，係用以更新與該支付終端下一次進行支付資料傳輸時對應的該目標傳輸閾值，

其中，該電腦程式被該處理器執行時，還實現以下步驟：

基於支付資料傳輸的次數、與該支付資料傳輸的次數相關聯的指定參數，以及該初始信號強度分佈資料中的信號強度最大值，確定權重係數，以使得根據該權重係數、該信號強度分佈資料中的信號強度最大值和該初始傳輸閾值確定的目標傳輸閾值，與指定距離對應的信號強度分佈資料中機率最大的信號強度值的差值的絕對值小於或者等於指定強度值。

【第14項】

根據請求項13所述的用戶端，其中，在判斷該當前的信號強度分佈資料是否滿足該目標傳輸閾值關聯的條件之前，該電腦程式被該處理器執行時，還實現以下步驟：

根據該目標傳輸閾值，確定目標預連接閾值；其中，該目標預連接閾值小於該目標傳輸閾值；

判斷該當前的信號強度分佈資料是否滿足該目標預連接閾值關聯的條件；若滿足，與該支付終端建立連接。

【第15項】

根據請求項14所述的用戶端，其中，該電腦程式被該處理器執行時，還實現以下步驟：

根據該目標傳輸閾值，確定目標斷開連接閾值；其中，該目標斷開連接閾值小於該目標預連接閾值；

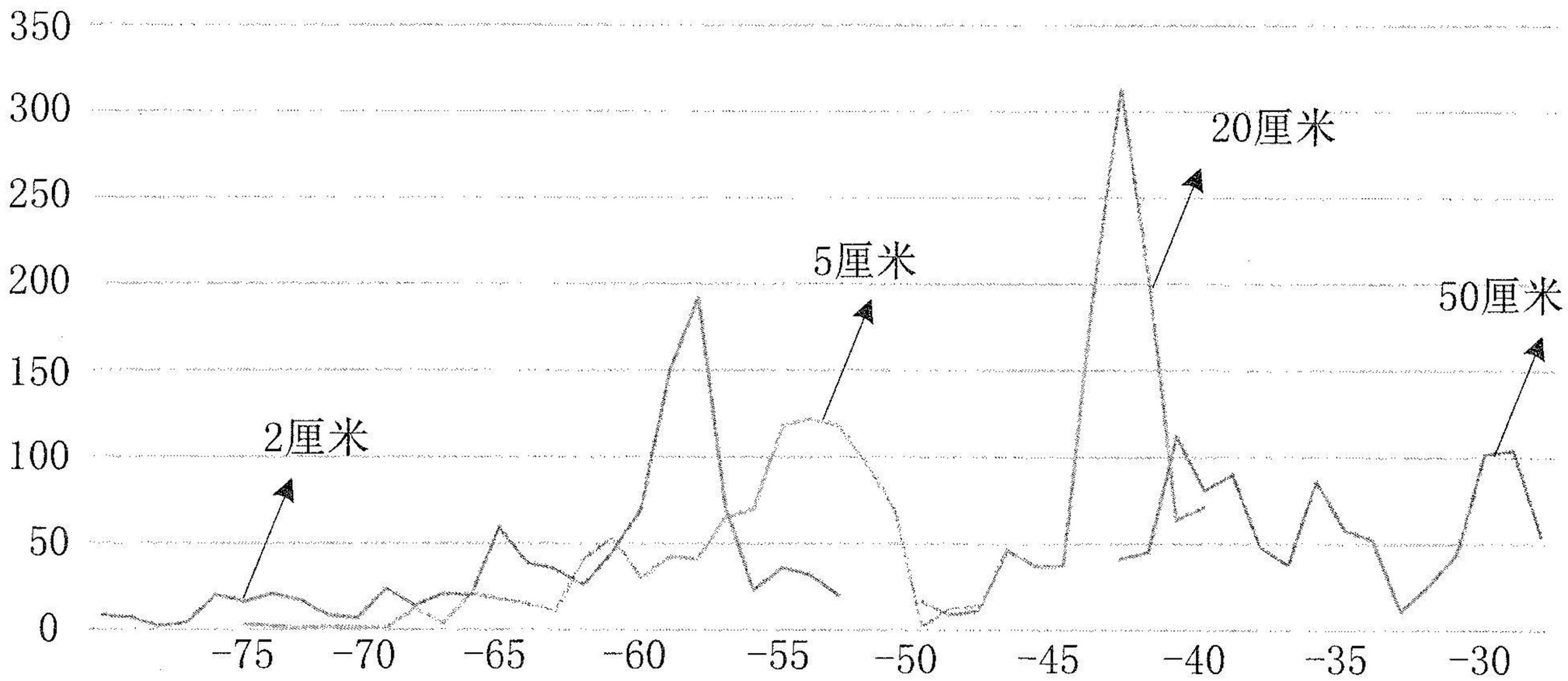
在與該支付終端建立連接且未與該支付終端進行資料傳輸的情況下，判斷該當前的信號強度分佈資料是否滿足該目標斷開連接閾值關聯的條件；若滿足，與該支付終端斷開連接。

【第16項】

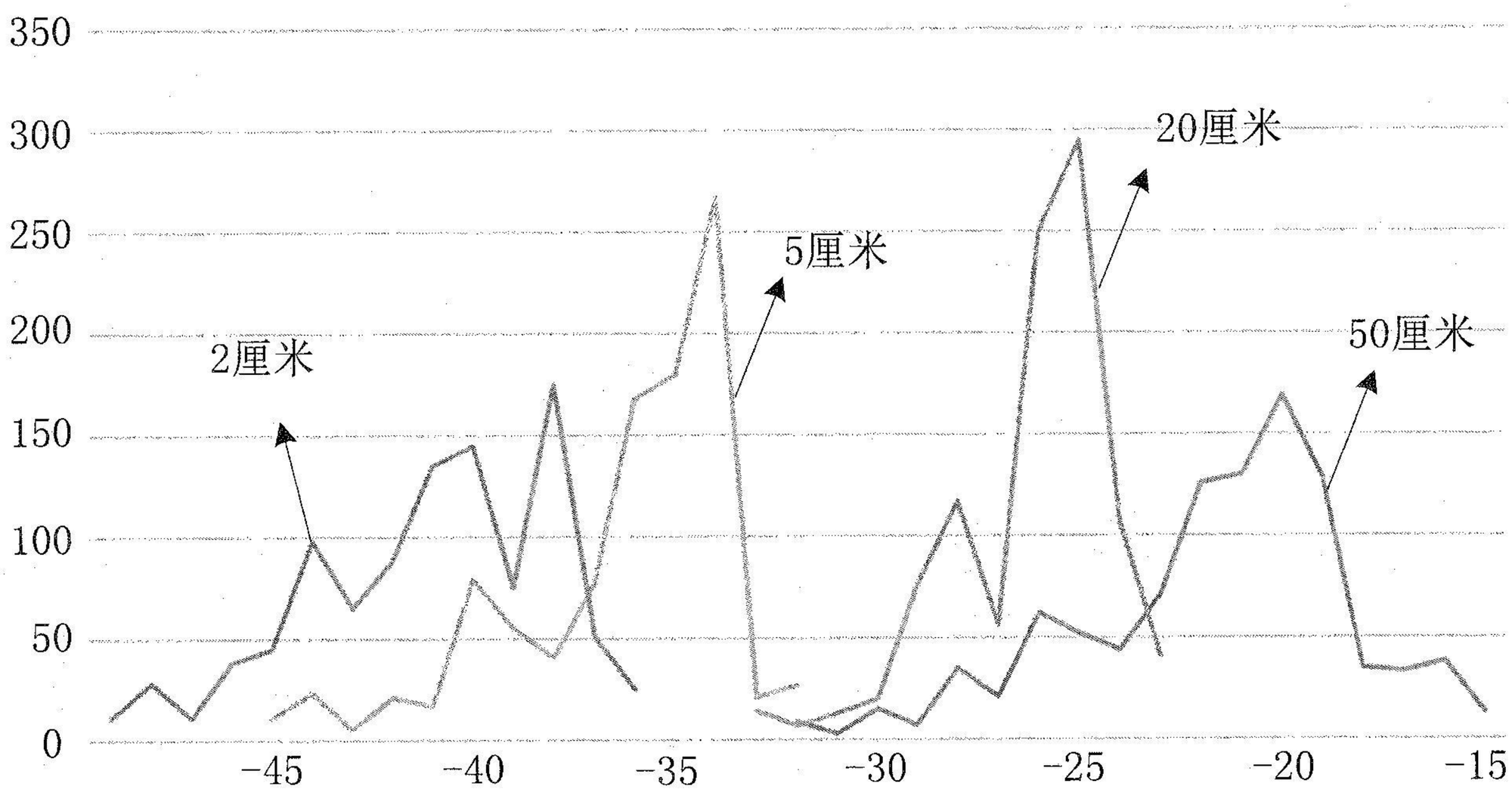
根據請求項14所述的用戶端，其中，該電腦程式被該處理器執行時，還實現以下步驟：

在與該支付終端建立連接且未與該支付終端進行資料傳輸的情況下，判斷與該支付終端持續連接的時長是否大於或等於指定連接時長；若與該支付終端持續連接的時長大於或等於指定連接時長，與該支付終端斷開連接。

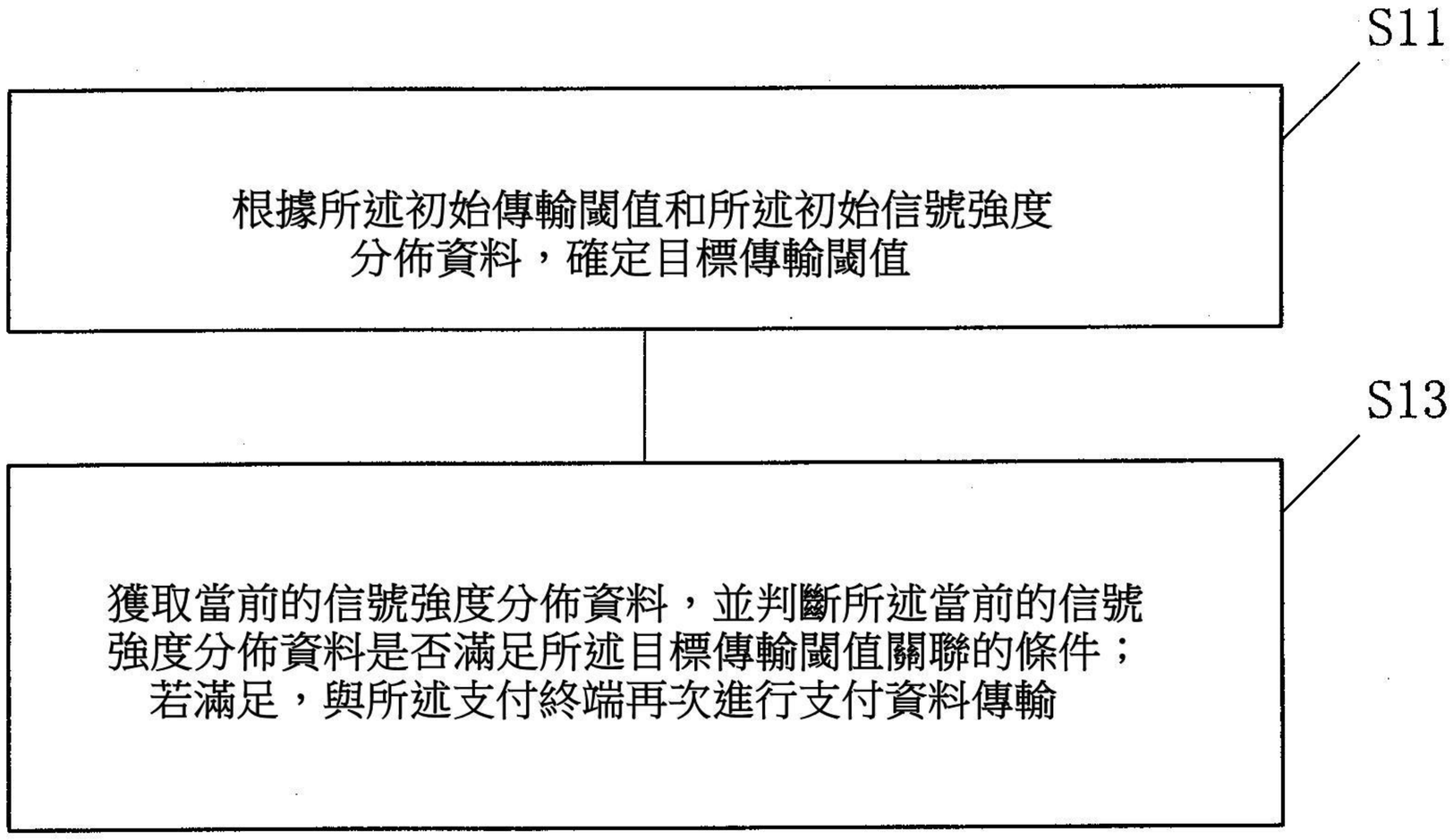
【發明圖式】


350
300
250
200
150
100
50
0
-75
-70
-65
-60
-55
-50
-45
-40
-35
-30
2厘米
5厘米
20厘米
50厘米

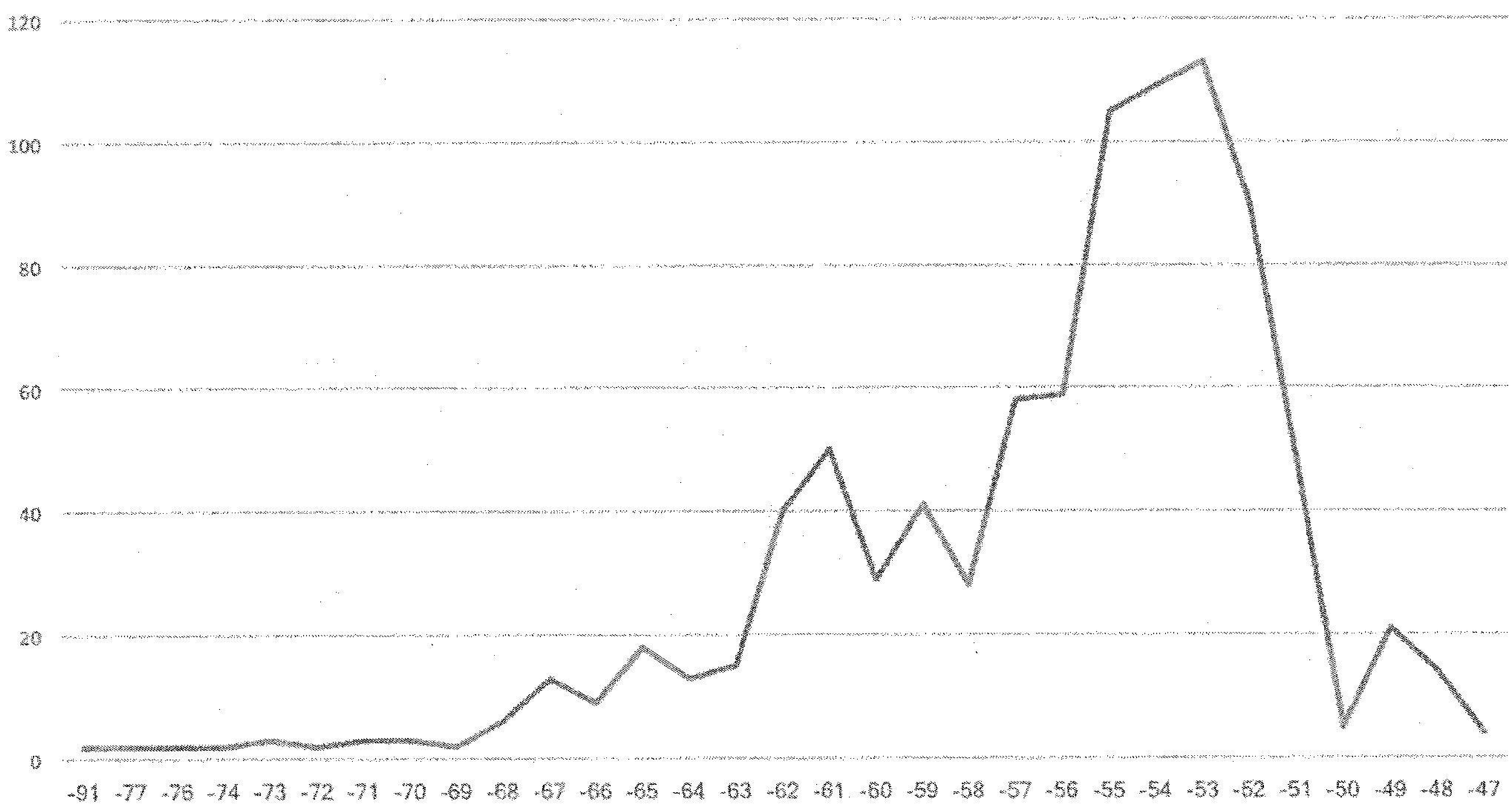
【圖 1】



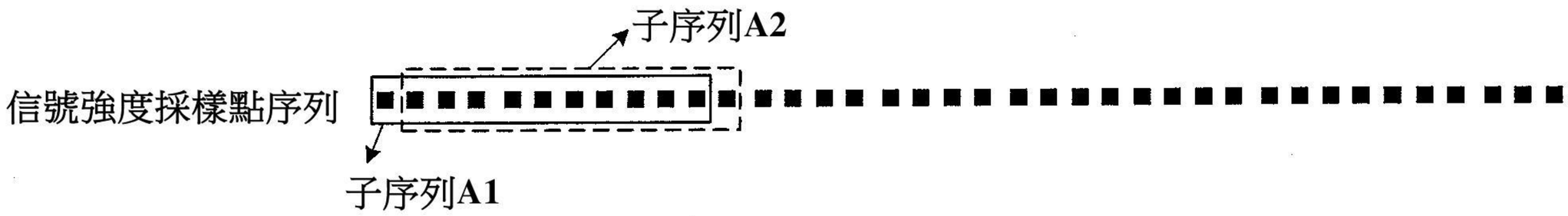
【圖 2】


S11
根據所述初始傳輸閾值和所述初始信號強度分佈資料，確定目標傳輸閾值
S13
獲取當前的信號強度分佈資料，並判斷所述當前的信號強度分佈資料是否滿足所述目標傳輸閾值關聯的條件；若滿足，與所述支付終端再次進行支付資料傳輸

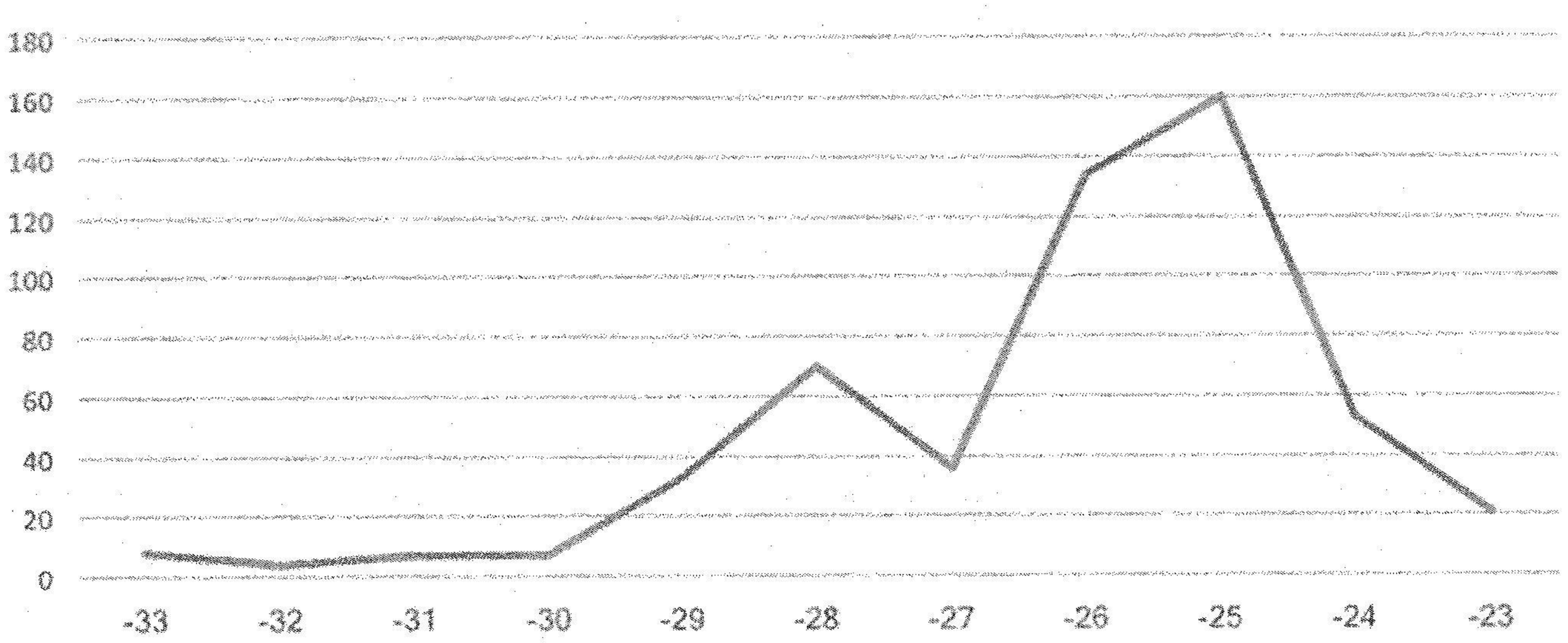
【圖 3】


120
100
80
60
40
20
0
-91 -77 -76 -74 -73 -72 -71 -70 -69 -68 -67 -66 -65 -64 -63 -62 -61 -60 -59 -58 -57 -56 -55 -54 -53 -52 -51 -50 -49 -48 -47

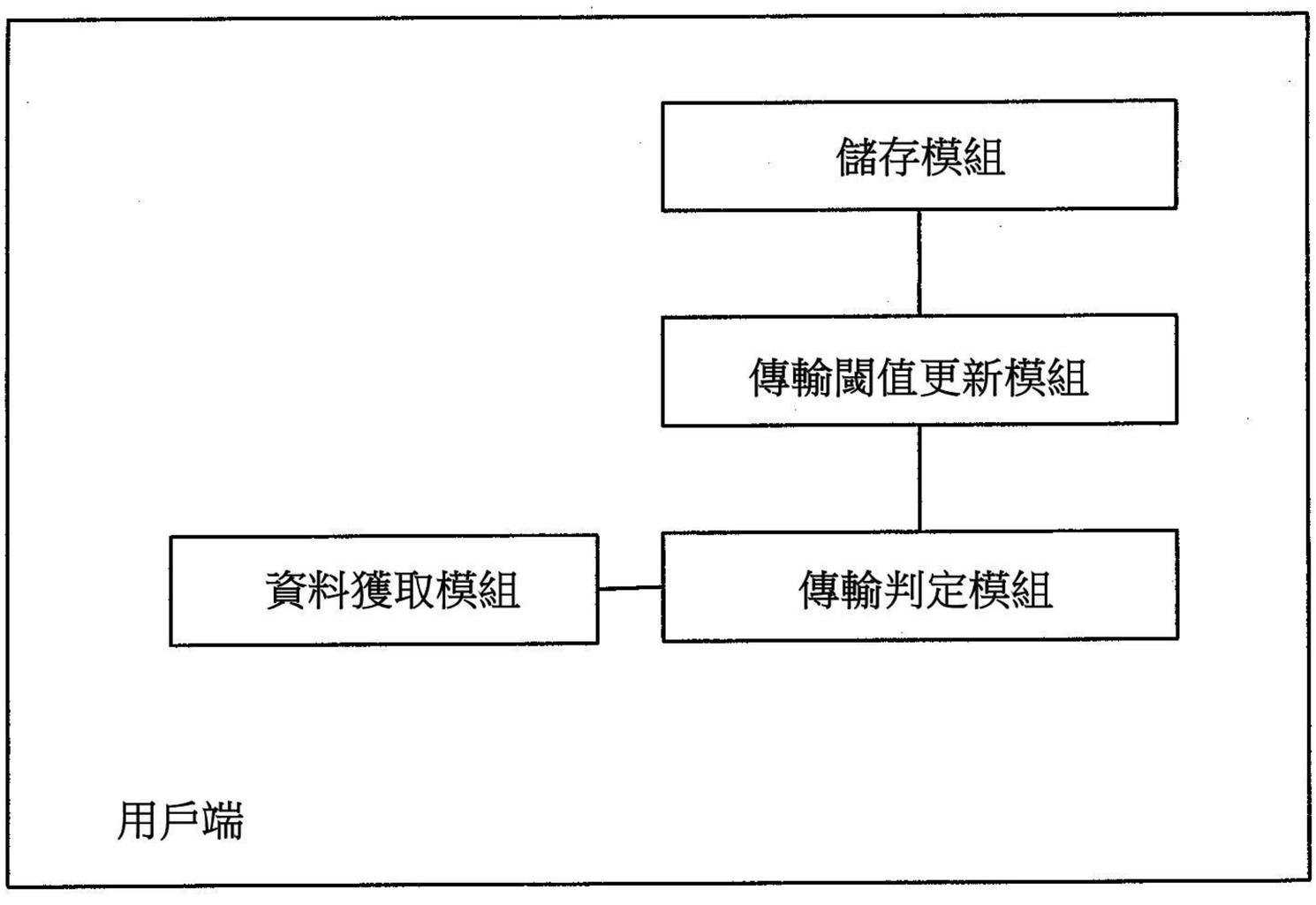
【圖 4】



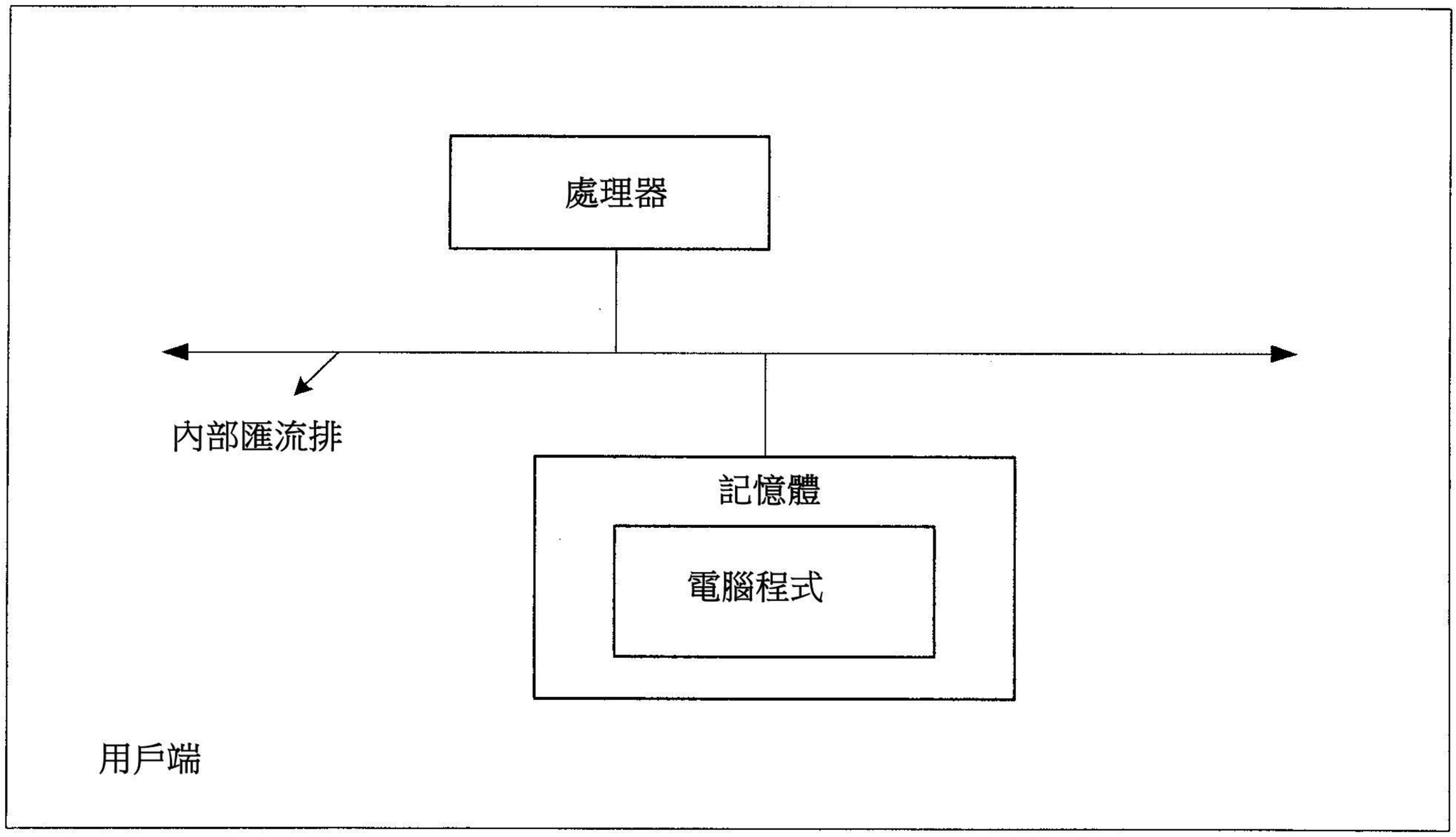
【圖 5】



【圖 6】



【圖 7】



【圖 8】