



(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 I461013 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 11 日

(21) 申請案號：101140197

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 30 日

(51) Int. Cl. : H04B3/54 (2006.01)

G06F13/38 (2006.01)

(71) 申請人：財團法人資訊工業策進會 (中華民國) INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY (TW)

臺北市大安區和平東路 2 段 106 號 11 樓

(72) 發明人：李秉恒 LI, PING HENG (TW)；謝智強 HSIEH, CHIH CHIANG (TW)；周澤民 JOU, EMERY (TW)；陳彥廷 CHEN, YEN TING (TW)

(74) 代理人：陳翠華

(56) 參考文獻：

TW I280765

TW 200624825A1

TW 200825992A1

TW 201106646A1

TW 201118789A1

審查人員：王紋星

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：3 共 21 頁

(54) 名稱

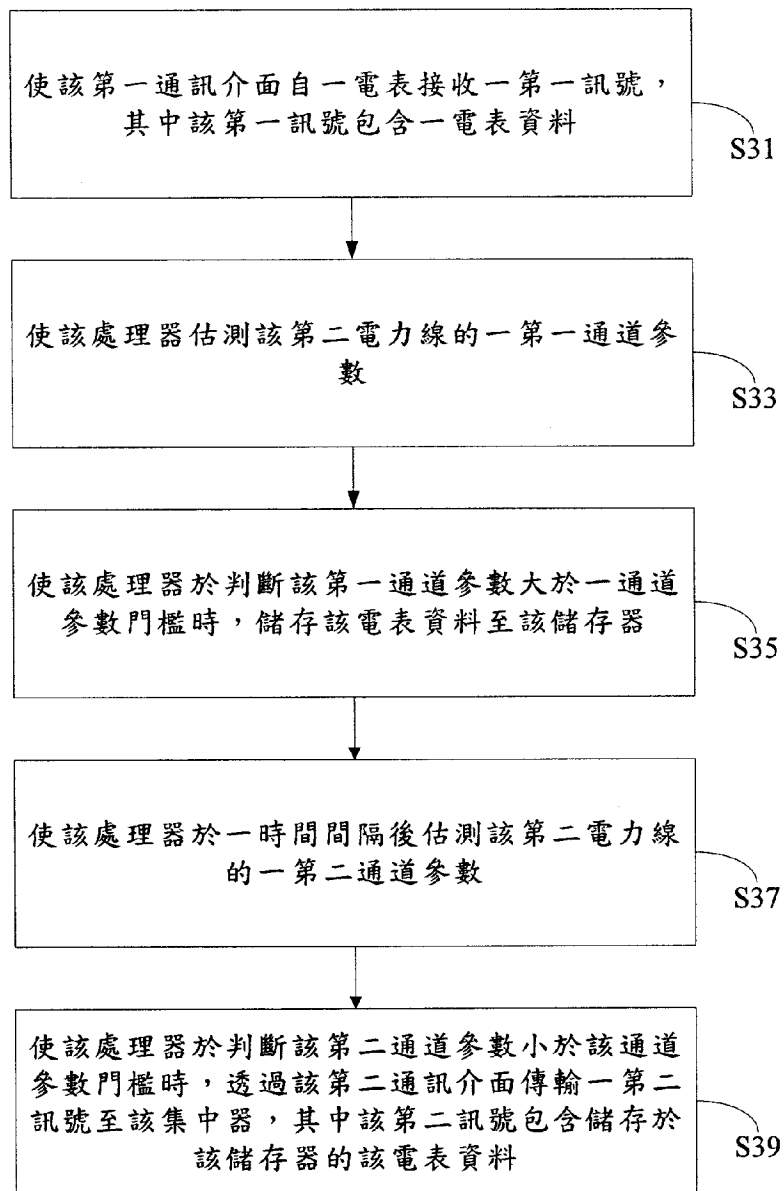
用於電力線通訊的資料處理裝置及其資料處理方法

DATA PROCESSING APPARATUS AND DATA PROCESSING METHOD THEREOF FOR USE IN POWER LINE COMMUNICATIONS

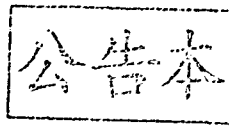
(57) 摘要

本發明提供一種用於電力線通訊的資料處理裝置及其資料處理方法。該資料處理裝置包含一第一通訊介面、一第二通訊介面、一儲存器及一電性連接至該第一通訊介面、該第二通訊介面及該儲存器的處理器。該第一通訊介面透過一第一電力線與一電表通訊，並用以自該電表接收一第一訊號，其中該第一訊號包含一電表資料。該第二通訊介面透過一第二電力線與一集中器通訊。該處理器估測該第二電力線的一第一通道參數，以及於判斷該第一通道參數大於一通道參數門檻時，儲存該電表資料至該儲存器。

A data processing apparatus and a data processing method thereof for use in power line communications are provided. The data processing apparatus includes a first communication interface, a second communication interface, a storage, a processor electrically connected to the first communication interface, the second communication interface and the storage. The first communication interface communicates with an electricity meter via a first power line and receives a first signal from the electricity meter wherein the first signal comprises an electricity meter data. The second communication interface communicates with a concentrator via a second power line. The processor estimates a first channel parameter of the second power line, and stores the electricity meter data to the storage if the processor determines that the first channel parameter is larger than a channel parameter threshold.



第3圖



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：10/140197

※申請日：10/10/30 ※IPC 分類：H04B 3/54 (2006.01)
G06F 13/38 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於電力線通訊的資料處理裝置及其資料處理方法/DATA
PROCESSING APPARATUS AND DATA PROCESSING METHOD
THEREOF FOR USE IN POWER LINE COMMUNICATIONS

二、中文發明摘要：

本發明提供一種用於電力線通訊的資料處理裝置及其資料處理方法。該資料處理裝置包含一第一通訊介面、一第二通訊介面、一儲存器及一電性連接至該第一通訊介面、該第二通訊介面及該儲存器的處理器。該第一通訊介面透過一第一電力線與一電表通訊，並用以自該電表接收一第一訊號，其中該第一訊號包含一電表資料。該第二通訊介面透過一第二電力線與一集中器通訊。該處理器估測該第二電力線的一第一通道參數，以及於判斷該第一通道參數大於一通道參數門檻時，儲存該電表資料至該儲存器。

三、英文發明摘要：

A data processing apparatus and a data processing method thereof for use in power line communications are provided. The data processing apparatus includes a first communication interface, a second communication interface, a storage, a processor electrically

connected to the first communication interface, the second communication interface and the storage. The first communication interface communicates with an electricity meter via a first power line and receives a first signal from the electricity meter wherein the first signal comprises an electricity meter data. The second communication interface communicates with a concentrator via a second power line. The processor estimates a first channel parameter of the second power line, and stores the electricity meter data to the storage if the processor determines that the first channel parameter is larger than a channel parameter threshold.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明提供一種關於用於電力線通訊的資料處理裝置及其資料處理方法。更具體而言，本發明提供一種關於可根據通道傳輸狀態傳送電表資料的資料處理裝置及其資料處理方法。

【先前技術】

先進讀表系統（Advanced Metering Infrastructure；AMI）主要由智慧型電表（Smart Meter）、通訊系統及電表資訊管理系統（Meter Database Management System；MDMS）構成。智慧型電表具有多項特點，例如：支援各種不同電價費率、提供用戶能源用電資訊以引導引導用戶節電、以及加速停電偵測與修復等等，因而逐漸被用以取代傳統電表。近年來，因應智慧型電表帶給人類的眾多便利，以及節能減炭的環保趨勢，許多國家紛紛投入資源並積極發展先進讀表系統。

先進讀表系統通常使用電力線通訊（Power Line Communications；PLC）做為有線的資料傳輸方式，其中智慧型電表會定期將一電表資料傳送至集中器（Concentrator），再由集中器傳送電表資料至後端系統的伺服器。然而，於電力線通訊系統架構下，普遍會有上下行傳輸功率不匹配的情況，因而造成由電表傳送至集中器的電表資料，其傳輸效率及準確率不佳等問題。下行傳輸功率經常高於上行傳輸功率，也就是由集中器傳送至電表的訊號傳輸功率會高於由電表傳送至集中器的訊號傳輸功率。

一般而言，解決上述問題的方式是在電力線通訊系統中加入中繼器（Repeater），並利用中繼器的功率放大器加強傳送電表資料的訊號的傳輸功率，進而增加電力線通訊的抗衰減能力。然而，傳統的中繼器，無論收到的訊號的衰減量高或低，皆以相同功率傳送（通常選用可放大的最大功率），因此容易造成額外的能源浪費。

此外，傳統的中繼器，不管當時的後端通道狀況是否適合通訊，均將電表資料轉送至集中器乃至後端系統的伺服器。因此，當後端通道狀態明顯無法通訊的時候，傳統的中繼器仍會將電表資料送出，進而造成集中器無法正確收到該電表資料，且中繼器亦不會再重傳該筆電表資料，因此很容易造成電表資料遺失。同時，集中器因未收到該電表資料而會重複發送請求訊號，連帶增加整體電力線通訊系統的負荷。

有鑑於此，在此技術領域中亟需一種能夠改善由電表傳送至集中器的電表資料的傳輸效率及準確率不佳等問題。

【發明內容】

本發明的主要目的在於提供一種用於電力線通訊的資料處理裝置及其資料處理方法。本發明提供的資料處理裝置可安裝至任一電力線通訊系統中的集中器與電表之間，且用以估測集中器與電表之間傳輸媒介（即電力線）的通道參數，並藉由該通道參數判斷電表到集中器之間的該電力線是否適合傳輸電表資料。當判斷電表到集中器之間的該電力線不適合傳輸該電表資料時，暫時將該電表資料儲存至一儲存器，並等待一段時間，直至電表到集中

器之間的該電力線適合傳輸該電表資料時再行傳送。據此，相較於傳統的電力線通訊系統，本發明提供的資料處理裝置及其資料處理方法可根據通道傳輸狀態判斷是否轉送電表資料至集中器，故可有效改善由電表傳送至集中器的電表資料的傳輸效率及準確率不佳等問題。

為達上述目的，本發明提供了一種用於電力線通訊的資料處理裝置，該資料處理裝置包含一第一通訊介面、一第二通訊介面、一儲存器及一處理器。該第一通訊介面用以透過一第一電力線與一電表通訊，並用以自該電表接收一第一訊號，其中該第一訊號包含一電表資料。該第二通訊介面用以透過一第二電力線與一集中器通訊。該處理器電性連接至該第一通訊介面、該第二通訊介面以及該儲存器，並用以執行下列操作：估測該第二電力線的一第一通道參數；以及於判斷該第一通道參數大於一通道參數門檻時，儲存該電表資料至該儲存器。

為達上述目的，本發明更揭露一種用於電力線通訊的資料處理方法。一資料處理裝置包含一第一通訊介面、一第二通訊介面、一儲存器及一電性連接至該第一通訊介面、該第二通訊介面及該儲存器的處理器。該第一通訊介面透過一第一電力線與一電表通訊，且該第二通訊介面透過一第二電力線與一集中器通訊。該資料處理方法包含下列步驟：

(a)使該第一通訊介面自一電表接收一第一訊號，其中該第一訊號包含一電表資料；

(b)使該處理器估測該第二電力線的一第一通道參數；以及

(c)使該處理器於判斷該第一通道參數大於一通道參數門檻時，儲存該電表資料至該儲存器。

於參閱圖式及隨後描述的實施方式後，所屬技術領域具有通常知識者便可了解本發明的技術手段及實施態樣。

【實施方式】

本發明的內容可透過以下實施例來解釋，但本發明的實施例並非用以限制本發明必須在如以下實施例中所述的任何特定的環境、應用或方式方能實施。因此，以下實施例的說明僅在於闡釋本發明，而非用以限制本發明。在以下實施例及圖式中，與本發明非直接相關的元件已省略而未繪示，且繪示於圖式中的各元件之間的尺寸比例僅為便於理解，而非用以限制為實際的實施比例。

本發明的第一實施例如第 1 圖所示，其描繪一用於電力線通訊的資料處理裝置 1，且資料處理裝置 1 介於一電表 3 與一集中器 5 之間。資料處理裝置 1 可用於先進讀表系統的架構下，其中電表 3 為一智慧型電表，用以接收集中器 5 的命令以及根據命令傳輸資料至集中器 5，且其本質上具有支援各種不同電價費率、提供用戶能源用電資訊以引導引導用戶節電、以及加速停電偵測與修復等功能。集中器 5 為電表 3 與後端系統的伺服器（未繪示於圖）之間的通訊橋樑，用以使電表 3 與後端系統的伺服器進行通訊及資料傳輸。因電表 3 與集中器 5 的相關運作已可為本領域具通常知識者輕易理解，於此不多贅述。

資料處理裝置 1 包含一第一通訊介面 11、一第二通訊介面 13、一儲存器 15 以及一電性連接至第一通訊介面 11、第二通訊介面

13 以及儲存器 15 的處理器 17。第一通訊介面 11 透過第一電力線 71 與電表 3 通訊，並自電表 3 接收一第一訊號 20，其中第一訊號 20 包含一電表資料 60。第二通訊介面 13 則透過一第二電力線 73 與集中器 5 通訊。於其他實施例，第一通訊介面 11 可透過一第一電力線 71 與複數個電表通訊，並自該等電表接收複數個電表資料。此外，該等電表與資料處理裝置 1 及集中器 5 之間的運作關係，可透過電表 3 與資料處理裝置 1 及集中器 5 之間的運作而輕易思及，故本實施例僅以單一個電表，也就是電表 3，進行後續描述，惟此實施方式非用以限定本發明。

第一通訊介面 11 可包含一第一電力線介面（未繪示於圖）及一第一調變器（未繪示於圖），其中該第一電力線介面用以與第一電力線 71 相容，可用以接收第一電力線 71 上流載的資料，且第一調變器用以調變第一電力線 71 上流載的資料為資料處理裝置 1 可處理的資料型態。相似地，第二通訊介面 13 可包含一第二電力線介面（未繪示於圖）及一第二調變器（未繪示於圖），其中該第二電力線介面用以與第二電力線 73 相容，可用以傳送資料至第二電力線 73 上，且第二調變器用以調變資料處理裝置 1 處理後的資料為可供第二電力線 73 上流載的資料型態。該第一電力線介面亦可具有傳送資料至第一電力線 71 上的功能，而該第二電力線介面亦可具有自第二電力線 73 上接收資料的功能。

可選擇地，當第一通訊介面 11 自電表 3 收到第一訊號 20 後，處理器 17 可先判斷第一訊號 20 的一訊號衰減是否小於（或不大於）一訊號衰減門檻，其中該訊號衰減門檻可由設計者根據不同

的傳輸情況而設定為不同的數值或範圍。若處理器 17 判斷第一訊號 20 的該訊號衰減小於（或不大於）該訊號衰減門檻，表示此時第一電力線 71 的通道狀態可能不佳，而第一通訊介面 11 收到的第一訊號 20 所載的電表資料 60 可能不正確，故處理器 17 將不會對此時所接收到的電表資料 60 進行處理，並直接移除電表資料 60。

可選擇地，當第一通訊介面 11 自電表 3 收到第一訊號 20 後，處理器 17 亦可先判斷第一訊號 20 的一位元錯誤率是否小於（或不大於）一位元錯誤率門檻，或者可在判斷第一訊號 20 的一訊號衰減是否小於（或不大於）一訊號衰減門檻後，再判斷第一訊號 20 的一位元錯誤率是否小於（或不大於）一位元錯誤率門檻，其中該位元錯誤率門檻可由設計者根據不同的傳輸情況而設定為不同的數值或範圍。若處理器 17 判斷第一訊號 20 的該位元錯誤率小於（或不大於）該位元錯誤率，表示此時第一電力線 71 的通道狀態可能不佳，而第一通訊介面 11 收到的第一訊號 20 所載的電表資料 60 可能不正確，故處理器 17 將不會對此時所接收到的電表資料 60 進行處理，並直接移除電表資料 60。

於第一電力線 71 的通道狀態良好的情況下，或可選擇地，於處理器 17 判斷第一訊號 20 的該訊號衰減小於（或不大於）該訊號衰減門檻及/或第一訊號 20 的該位元錯誤率小於（或不大於）該位元錯誤率門檻的情況下，處理器 17 將根據第二電力線 73 的通道狀態，進一步處理第一訊號 20 所載的電表資料 60。

進一步言，處理器 17 可藉由不同的通道估測技術，估測出第二

電力線 73 的一第一通道參數 40 (未繪示於圖)，然後處理器 17 可判斷第一通道參數 40 是否大於 (或不小於) 一通道參數門檻，其中該通道參數門檻可由設計者根據不同的傳輸情況而設定為不同的數值或範圍。於本實施例，第二電力線 73 的第一通道參數 40 可為第二電力線 73 的一通道衰減值，且該通道參數門檻為一通道衰減門檻，惟第一通道參數 40 及該通道參數門檻的數量及其類型並非用以限定本發明。

當處理器 17 判斷第一通道參數 40 大於 (或不小於) 該通道參數門檻時，或者說，當處理器 17 判斷該第二電力線 73 的該通道衰減值大於 (或不小於) 該通道衰減門檻時，則處理器 17 認定第二電力線 73 此時並不適合用以傳輸電表資料 60。此時，處理器 17 將電表資料 60 儲存至儲存器 15，並等待第二電力線 73 適合傳輸電表資料 60 時，再將電表資料 60 傳送至集中器 5。

於一時間間隔後，處理器 17 可再次估測第二電力線 73 的一第二通道參數 42，其中該時間間隔可由設計者根據不同的傳輸情況而設定為不同的數值或範圍。當處理器 17 判斷第二通道參數 42 小於該通道參數門檻時，或者說，當處理器 17 判斷該第二電力線 73 的該通道衰減值小於該通道衰減門檻時，則處理器 17 認定此時第二電力線 73 已適合傳輸電表資料 60，處理器 17 將透過第二通訊介面 13 傳輸一第二訊號 22 至集中器 5，其中第二訊號 22 包含儲存於儲存器 15 的電表資料 60。若此時第二通道參數 42 仍大於該通道參數門檻，則處理器 17 繼續等待另一時間間隔後，再次估測第二電力線 73 的一第三通道參數 44，並重複上述運作。上述處

理器 17 等待的該等時間間隔可以相同亦可不同。

於本實施例，上述通道衰減門檻亦可以表示為平均通道衰減門檻或是任一頻帶的通道衰減門檻。舉例而言，處理器 17 可估測第二電力線 73 的一平均通道衰減值，並判斷該平均通道衰減值是否大於（或不小於）該平均通道衰減門檻（例如 40dB），進而評估第二電力線 73 的通道狀態。處理器 17 亦可估測第二電力線 73 的任一頻帶的一通道衰減值，並判斷該頻帶的該通道衰減值是否大於（或不小於）該頻帶的該通道衰減門檻（例如 60dB），進而評估第二電力線 73 的通道狀態。上述有關通道衰減門檻的實施範例僅為了易於說明，而非用以限定本發明。

本發明的第二實施例如第 2 圖所示，其描繪一用於電力線通訊的資料處理裝置 9。除本實施例中特別說明的元件外，其他元件均可理解為前述實施例所相對應的元件，且本實施例將沿用前述實施例所述的部份元件的標號，其中具有相同標號的元件可理解為本質上相同或近似的元件。與前述實施例相關的技術內容，因可根據前述實施例而輕易思及，於本實施例將不再重覆贅述。

如第 2 圖所示，資料處理裝置 9 包含一第一通訊介面 11、一第二通訊介面 13、一儲存器 15、一處理器 17 以及一功率放大器 19。不同於第一實施例的資料處理裝置 1，本實施例的資料處理裝置 9 更包含功率放大器 19，其中功率放大器 19 電性連接至處理器 17 及第二通訊介面 13。於其他實施例中，功率放大器 19 亦可內建於第二通訊介面 19 中，並電性連接至處理器 17。

如同第一實施例所述，當處理器 17 判斷第二通道參數 42 小於

該通道參數門檻時，或者說，當處理器 17 判斷該第二電力線 73 的該通道衰減值小於該通道衰減門檻時，處理器 17 將透過第二通訊介面 13 傳輸一第二訊號 22 至集中器 5，此時，功率放大器 19 可用以放大第二訊號 22 的一傳輸功率。

於本實施例，功率放大器 19 可為一固定式功率放大器或者為一可調式功率放大器。當功率放大器 19 為一固定式功率放大器時，功率放大器 19 採用一固定放大功率，放大第二訊號 22 的該傳輸功率。然而，當功率放大器 19 為一可調式功率放大器時，處理器 17 可根據 42 第二通道參數 42 決定第二訊號 22 的該傳輸功率。換言之，處理器 17 可根據第二電力線 73 的通道狀態，控制功率放大器 19 對第二訊號 22 的該傳輸功率進行不同的功率放大。換言之，當功率放大器 19 為一可調式功率放大器時，功率放大器 19 可根據第二電力線 73 的第二通道參數 42 (例如通道衰減值) 調整第二訊號 22 的該傳輸功率的放大程度，藉以避免造成傳輸功率的浪費。

除了上述步驟，本實施例的資料處理裝置 9 亦能執行第一實施例所描述的所有操作及具備所對應的所有功能，且所屬技術領域具有通常知識者可直接瞭解本實施例的資料處理方法 9 如何基於第一實施例的揭露內容執行此等操作及具備此等功能，於此不再贅述。

本發明的第三實施例如第 3 圖所示，其為一用於電力線通訊的資料處理方法的流程圖。本實施例所述的資料處理方法可用於一資料處理裝置，例如第一實施例所述的資料處理裝置 1。因此，本

實施例所述的資料處理裝置可包含一第一通訊介面、一第二通訊介面、一儲存器及一電性連接至該第一通訊介面、該第二通訊介面及該儲存器的處理器。該第一通訊介面透過一第一電力線與一電表通訊，且該第二通訊介面透過一第二電力線與一集中器通訊。

如第 3 圖所示，於步驟 S31 中，使該第一通訊介面自一電表接收一第一訊號，其中該第一訊號包含一電表資料。於其他實施例，步驟 S31 可包含以下限定條件：該第一訊號的一訊號衰減小於（或不大於）一訊號衰減門檻及/或該第一訊號的一位元錯誤率小於（或不大於）一位元錯誤率門檻。於步驟 S33 中，使該處理器估測該第二電力線的一第一通道參數。於步驟 S35 中，使該處理器於判斷該第一通道參數大於（或不小於）一通道參數門檻時，儲存該電表資料至該儲存器。

於步驟 S35 後，本實施例所述的資料處理方法可更包含下列步驟：於步驟 S37 中，使該處理器於一時間間隔後估測該第二電力線的一第二通道參數；以及於步驟 S39 中，使該處理器於判斷該第二通道參數小於該通道參數門檻時，透過該第二通訊介面傳輸一第二訊號至該集中器，其中該第二訊號包含儲存於該儲存器的該電表資料。本實施例所述的該第一通道參數及該第二通道參數可各自為該第二電力線的一通道衰減值，且該通道參數門檻可為一通道衰減門檻。

本實施例所述的資料處理方法亦可用於第二實施例所述的資料處理裝置 9。如此，本實施例所述的資料處理更包含一電性連接至該處理器及該第二通訊介面的功率放大器。於是，步驟 S39 更包

含以下步驟：使該功率放大器放大該第二訊號的一傳輸功率。於其他實施例，本實施例所述的功率放大器可為一可調式功率放大器。如此，使該功率放大器放大該第二訊號的一傳輸功率之步驟更包含以下：使該處理器根據該第二通道參數決定該第二訊號的該傳輸功率。

除了上述步驟，本實施例所述的資料處理方法亦能執行第一實施例及第二實施例所描述的所有操作及具備所對應的所有功能，且所屬技術領域具有通常知識者可直接了解本實施例的資料處理方法如何基於第一實施例及第二實施例的揭露內容執行此等操作及具備此等功能，於此不再贅述。

綜上所述，本發明提供的資料處理裝置可安裝至任一電力線通訊系統中的集中器與電表之間，且用以估測集中器與電表之間傳輸媒介（即電力線）的通道參數，並藉由該通道參數判斷電表到集中器之間的該電力線是否適合傳輸電表資料。當判斷電表到集中器之間的該電力線不適合傳輸該電表資料時，暫時將該電表資料儲存至一儲存器，並等待一段時間，直至電表到集中器之間的該電力線適合傳輸該電表資料時再行傳送。據此，相較於傳統的電力線通訊系統，本發明提供的資料處理裝置及其資料處理方法可根據通道傳輸狀態判斷是否轉送電表資料至集中器，故可有效改善由電表傳送至集中器的電表資料的傳輸效率及準確率不佳等問題。

上述實施例所闡述的內容僅用以例舉本發明的部分實施態樣，以及闡釋本發明的技術特徵，並非用以限制本發明的實質保護範

疇。因此，任何熟悉本技術領域者可輕易完成的改變或均等性的安排均屬於本發明所主張的範圍，且本發明的權利保護範圍以申請專利範圍為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明的第一實施例所述的資料處理系統 1 的示意圖；

第 2 圖為本發明的第二實施例所述的資料處理系統 9 的示意圖；以及

第 3 圖為本發明的第三實施例所述的資料處理方法的流程圖。

【主要元件符號說明】

1：資料處理裝置

11：第一通訊介面

13：第二通訊介面

15：儲存器

17：處理器

19：功率放大器

3：電表

5：集中器

71：第一電力線

73：第二電力線

9：資料處理裝置

七、申請專利範圍：

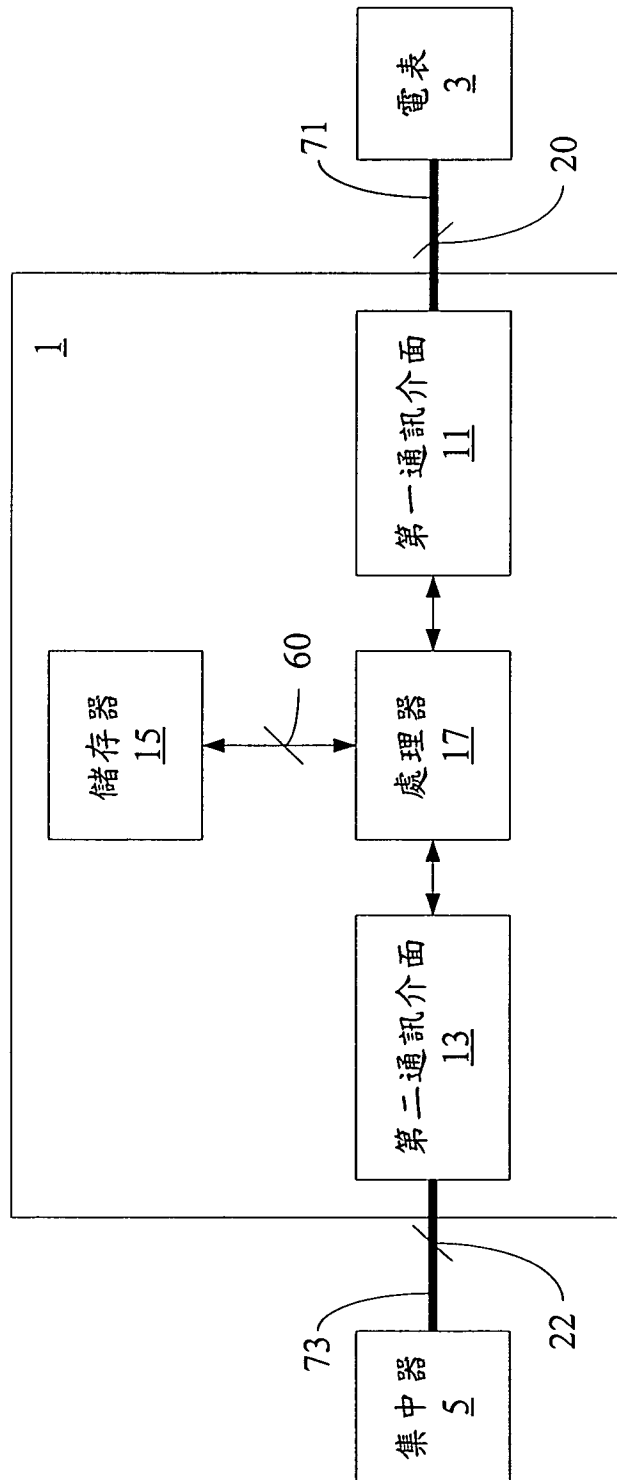
1. 一種用於電力線通訊 (Power line communications ; PLC) 的資料處理裝置，該資料處理裝置包含：
 - 一第一通訊介面，用以透過一第一電力線與一電表通訊，並用以自該電表接收一第一訊號，其中該第一訊號包含一電表資料；
 - 一第二通訊介面，用以透過一第二電力線與一集中器 (Concentrator) 通訊；
 - 一儲存器；以及
 - 一處理器，電性連接至該第一通訊介面、該第二通訊介面以及該儲存器，並用以執行下列操作：
 - 估測該第二電力線的一第一通道參數；以及
 - 於判斷該第一通道參數大於一通道參數門檻時，儲存該電表資料至該儲存器。
2. 如請求項 1 所述的資料處理裝置，其中該處理器更執行下列操作：
 - 於一時間間隔後，估測該第二電力線的一第二通道參數；以及
 - 於判斷該第二通道參數小於該通道參數門檻時，透過該第二通訊介面傳輸一第二訊號至該集中器，其中該第二訊號包含儲存於該儲存器的該電表資料。
3. 如請求項 2 所述的資料處理裝置，其中該第一通道參數及該第二通道參數各自為該第二電力線的一通道衰減值，且該通道參數門檻為一通道衰減門檻。

4. 如請求項 2 所述的資料處理裝置，更包含一功率放大器，該功率放大器電性連接至該處理器及該第二通訊介面，並用以放大該第二訊號的一傳輸功率。
5. 如請求項 4 所述的資料處理裝置，其中該功率放大器為一可調式功率放大器，且該處理器更根據該第二通道參數決定該第二訊號的該傳輸功率。
6. 如請求項 1 所述的資料處理裝置，其中該第一訊號的一訊號衰減小於一訊號衰減門檻。
7. 如請求項 1 所述的資料處理裝置，其中該第一訊號的一位元錯誤率小於一位元錯誤率門檻。
8. 一種用於電力線通訊的資料處理方法，一資料處理裝置包含一第一通訊介面、一第二通訊介面、一儲存器及一電性連接至該第一通訊介面、該第二通訊介面及該儲存器的處理器，該第一通訊介面透過一第一電力線與一電表通訊，該第二通訊介面透過一第二電力線與一集中器通訊，該資料處理方法包含下列步驟：
 - (a)使該第一通訊介面自一電表接收一第一訊號，其中該第一訊號包含一電表資料；
 - (b)使該處理器估測該第二電力線的一第一通道參數；以及
 - (c)使該處理器於判斷該第一通道參數大於一通道參數門檻時，儲存該電表資料至該儲存器。
9. 如請求項 8 所述的資料處理方法，更包含下列步驟：
 - (d)使該處理器於一時間間隔後估測該第二電力線的一第

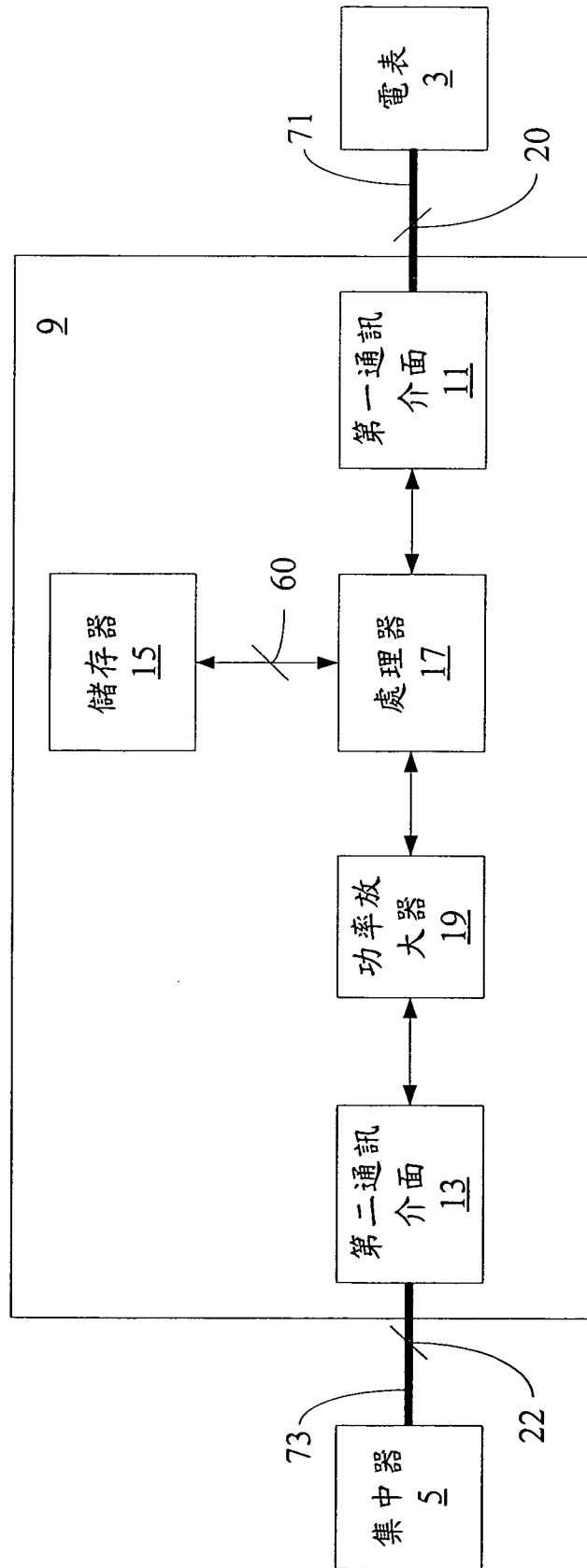
二通道參數；以及

- (e)使該處理器於判斷該第二通道參數小於該通道參數門檻時，透過該第二通訊介面傳輸一第二訊號至該集中器，其中該第二訊號包含儲存於該儲存器的該電表資料。
10. 如請求項 9 所述的資料處理方法，其中該第一通道參數及該第二通道參數各自為該第二電力線的一通道衰減值，且該通道參數門檻為一通道衰減門檻。
11. 如請求項 9 所述的資料處理方法，其中該資料處理裝置更包含一功率放大器，該功率放大器電性連接至該處理器及該第二通訊介面；該步驟(e)更包含下列步驟：
- (e1)使該功率放大器放大該第二訊號的一傳輸功率。
12. 如請求項 11 所述的資料處理方法，其中該功率放大器為一可調式功率放大器；該步驟(e1)更包含下列步驟：
- (e2)使該處理器根據該第二通道參數決定該第二訊號的該傳輸功率。
13. 如請求項 8 所述的資料處理方法，其中該第一訊號的一訊號衰減小於一訊號衰減門檻。
14. 如請求項 8 所述的資料處理方法，其中該第一訊號的一位元錯誤率小於一位元錯誤率門檻。

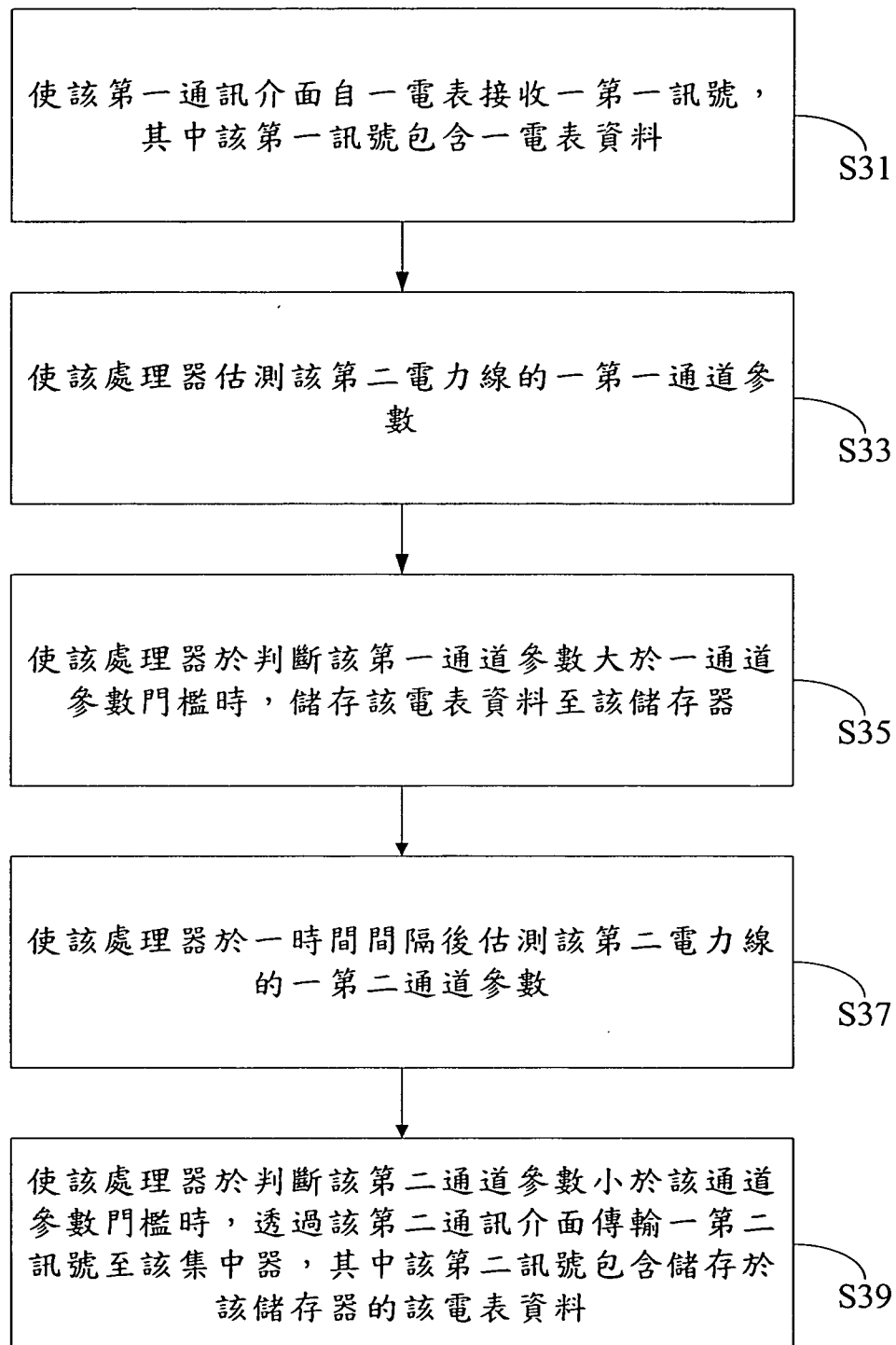
八、圖式：



第1圖



第2圖



第3圖