



(21) 申請案號：099144613

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 17 日

(51) Int. Cl. : **H04B1/38 (2006.01)****H04L29/02 (2006.01)**

(71) 申請人：原相科技股份有限公司 (中華民國) PIXART IMAGING INC. (TW)

新竹縣新竹科學工業園區創新一路 5 號 5 樓

(72) 發明人：黃家彬 HUANG, JIA BIN (TW)

(74) 代理人：許世正

(56) 參考文獻：

US 6097707

US 7025266B2

US 2006/0146705A1

US 2010/0188254A1

US 2010/0265179A1

審查人員：葉昌倫

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：9 共 0 頁

(54) 名稱

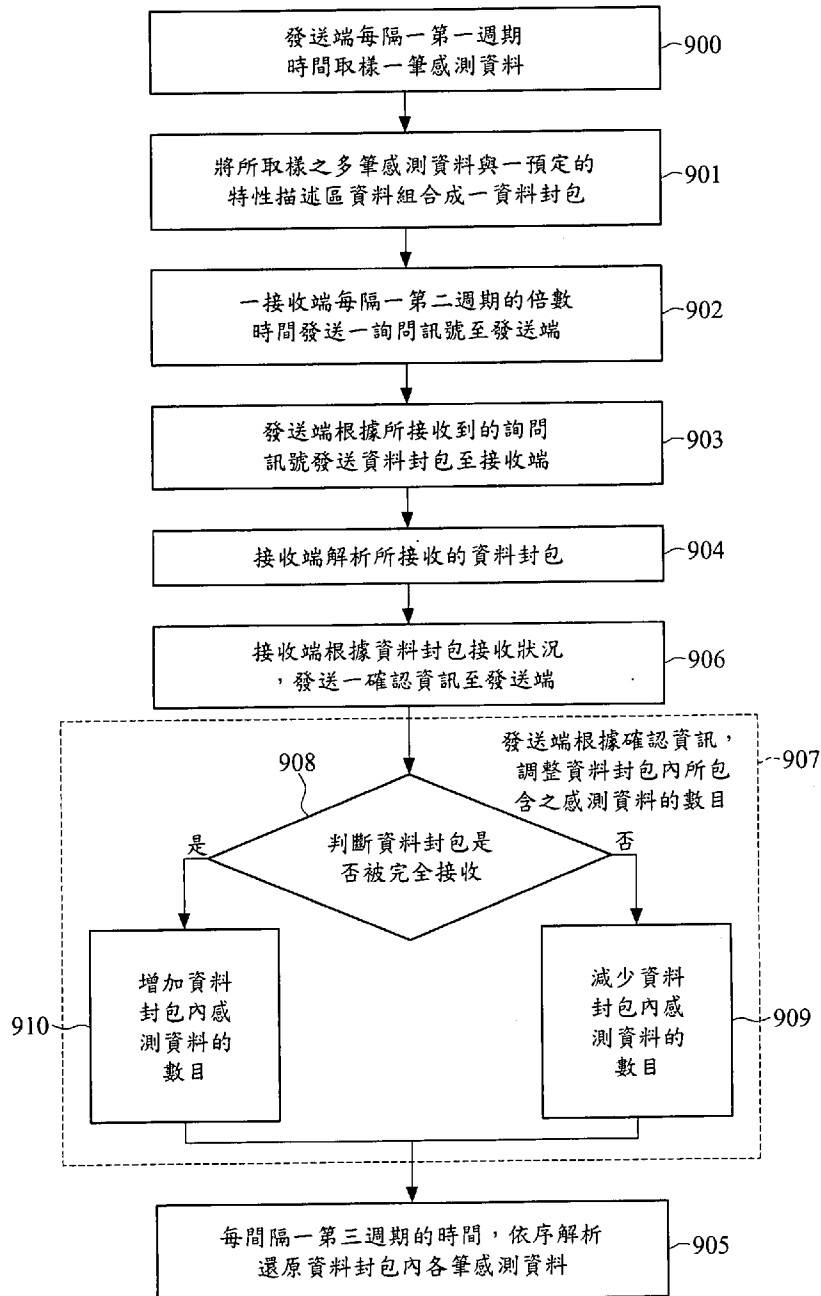
訊號傳送裝置、訊號接收裝置、訊號傳送與接收系統及其方法

SIGNAL TRANSMITTING DEVICE, SIGNAL RECEIVING DEVICE, SIGNAL TRANSMITTING AND RECEIVING SYSTEM AND METHOD THEREOF

(57) 摘要

一種訊號傳送裝置、訊號接收裝置、訊號傳送與接收系統及其方法，裝置與系統係將多筆感測資料組合成一資料封包，來進行資料封包的傳輸；方法係以獨立資料封包為傳輸基礎的機制下，來處理和收發資料封包。因此，本發明透過將多筆感測資料與一特性描述區資料組合為一資料封包，減少冗餘的特性描述區資料，來降低實際資料傳送至傳輸通道上所花的時間，達到提高資料交換和電能使用上的效率。

The present invention discloses a signal transmitting device, signal receiving device, signal transmitting and receiving system and method thereof. The devices and system transact sensing data by grouping multiple sensing data into a packet. The methods involve transmitting and receiving multiple sensing data by means of combining and transacting sensing data in a single packet. Thus, the present invention achieves better efficiency in data transmission and power saving, which integrates multiple sensing data with an overhead data to a packet. The integrated packet omits redundant overhead data and hence shortens time in data transmission.



第9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： 99144613

H04B1/38 2006.01

※ 申請日： 99.12.17 ※IPC 分類： H04L29/02 2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

訊號傳送裝置、訊號接收裝置、訊號傳送與接收系統及其方法  
Signal Transmitting Device, Signal Receiving Device, Signal  
Transmitting And Receiving System And Method Thereof

二、中文發明摘要：

一種訊號傳送裝置、訊號接收裝置、訊號傳送與接收系統及其方法，裝置與系統係將多筆感測資料組成一資料封包，來進行資料封包的傳輸；方法係以獨立資料封包為傳輸基礎的機制下，來處理和收發資料封包。因此，本發明透過將多筆感測資料與一特性描述區資料組合為一資料封包，減少冗餘的特性描述區資料，來降低實際資料傳送至傳輸通道上所花的時間，達到提高資料交換和電能使用上的效率。

三、英文發明摘要：

The present invention discloses a signal transmitting device, signal receiving device, signal transmitting and receiving system and method thereof. The devices and system transact sensing data

by grouping multiple sensing data into a packet. The methods involve transmitting and receiving multiple sensing data by means of combining and transacting sensing data in a single packet. Thus, the present invention achieves better efficiency in data transmission and power saving, which integrates multiple sensing data with an overhead data to a packet. The integrated packet omits redundant overhead data and hence shortens time in data transmission.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第( 9 )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】

本發明係關於一種訊號傳送裝置、訊號接收裝置及其傳送與接收方法，特別是指一種將多筆資料組合成一資料封包，來進行資料封包傳輸的訊號傳送裝置、訊號接收裝置及其傳送與接收方法。

### 【先前技術】

一般來說，人機介面裝置(Human Interface Device, HID)係指一種供使用者來與一機器或一系統互動的媒介裝置，使用者用以與個人電腦或筆記型電腦進行操作的滑鼠便是一種常見的 HID。而 HID 又可依據傳輸的方式的不同分為有線 HID 或無線 HID。

無線 HID 相較於有線 HID 使用上較為便利，其無須受限於傳輸線配線便能達成資料傳輸的目的。以下以無線滑鼠作為一無線 HID 舉例說明。以目前市售的滑鼠來說，有線滑鼠配備的傳輸線大約 1.5 公尺，無線滑鼠，例如以藍芽傳輸為基礎的無線滑鼠，有效的傳輸距離便可達 10 公尺之遠。不過，無線 HID 仍存有某些待改進的特徵，簡單來說，當無線 HID 開始傳輸資料時，無線 HID 便會消耗大量電力來進行傳輸，且傳輸的資料易受外在環境的干擾，因而造成電池壽命較短與具有資料封包遺失風險的缺點，往往造成使用者於使用上負面的觀感。

請參考『第 1 圖』所示，『第 1 圖』係習知人機介面藍芽

封包的示意圖。一般來說，用以接收藍芽滑鼠位置資訊的電腦會以一預設時間，週期性的發送一詢問訊號(polling signal)至藍芽滑鼠，以取得藍芽滑鼠的位置。當藍芽滑鼠接收到此詢問訊號時，則將目前的位置資訊回報給電腦，而藍芽滑鼠與電腦間的資料交換則以一標準之藍芽封包來進行傳輸。換言之，每當電腦發送一詢問訊號，藍芽滑鼠便會將其位置資訊包裹為一藍芽封包發送至電腦。藍芽封包係包括一特性描述區(overhead)10及一 HID 資料區(HID data)11，特性描述區 11 具有供藍芽傳輸所必需的資料，特性描述區 10 至少包括有一存取碼(Access code)101 及一標頭檔(header)102，HID 資料區 11 則包括藍芽滑鼠的位置資訊。

上述特性描述區 10 所包含之供藍芽傳輸所必需的資料，主要是為了讓元件之間可互相溝通所設計的傳輸標準，亦即標準的藍芽通訊協定。但對於藍芽滑鼠的應用來說，各藍芽封包間的差異僅在於位置資訊的不同(亦即 HID 資料區內的資料)，若每一次的回報都必須將位置資訊連同重複的特性描述區 10 包裹為一新的藍芽封包，冗餘的特性描述區 10 佔據了封包大部份的長度及傳輸通道上的時間，亦增加了電能的消耗。

因此，如何透過一種方法或手段來達到無線 HID 與主機之間更有效的資料傳輸，讓收發模式切換所花的時間以及將實際資料傳送至無線傳輸通道上所花的時間都能夠降低，以達成提高資料交換的效率和節能的效果，此乃相關研發製造廠商努力

的目標。

### 【發明內容】

為了增進人機介面裝置(Human Interface Device, HID)在資料傳輸的效率以及節能的效果，本發明提供一種將多個 HID 資料合併後，共用一特性描述區資料的封包傳輸裝置，透過縮短封包的長度，來降低實際資料傳送至傳輸通道上所花的時間，進而達到提高資料交換和電能使用上的效率。

根據本發明所揭露之一種訊號傳送裝置，訊號傳送裝置係由一感測模組、一第一處理模組及一第一收發傳輸模組所組成。感測模組係根據一第一週期依序取樣複數感測資料，這些感測資料佔有一固定位元數。第一處理模組係將感測模組所取樣的多筆感測資料與一預定的特性描述區組合成一資料封包。第一收發傳輸模組，依序接收複數詢問訊號，對應該等感測資料，並每隔第一週期的倍數時間，根據這些詢問訊號發送對應之資料封包。

根據本發明所揭露之一種訊號接收裝置，對應前述之訊號傳送裝置，訊號接收裝置係由一第二收發傳輸模組與一第二處理模組所組成。第二收發傳輸模組係根據一第二週期時間依序發送複數詢問訊號及依序接收複數資料封包，其中，這些資料封包係包括多筆感測資料及一預定的特性描述區資料。第二處理模組係用以解析這些資料封包，並批次還原這些資料封包內各筆感測資料以對應如前述複數詢問訊號。



根據本發明所揭露之一種訊號傳送與接收系統，訊號傳送與接收系統係整合上述之訊號傳送裝置與訊號接收裝置，訊號傳送與接收系統係由一感測模組、一第一處理模組、一第一收發傳輸模組、一第二處理模組及一第二收發傳輸模組所組成。第一收發傳輸模組係用以接收由第二收發傳輸模組所發出之詢問訊號，並對應詢問訊號發送資料封包至第二收發傳輸模組。

本發明另提供一種將多個 HID 資料合併後，共用一特性描述區資料來進行封包傳輸方法，以一獨立資料封包為傳輸基礎的機制下，處理和收發多筆 HID 資料。

根據本發明所揭露之一種訊號傳送方法，首先，係每隔一第一週期時間取樣一筆感測資料，各感測資料佔有一固定位元數，接著，將所取樣之多筆感測資料與一預定的特性描述區資料組合成一資料封包，並間隔第一週期的倍數時間接收一詢問訊號，根據詢問訊號發送資料封包。

根據本發明所揭露之一種訊號接收方法，首先，係每隔一第二週期發送一詢問訊號，以接收一資料封包，資料封包具有多筆感測資料與一預定的特性描述區資料，接著，解析資料封包，並以一第三週期的間隔時間，批次還原資料封包內各筆感測資料。

根據本發明所揭露之一種訊號傳送與接收方法，一發送端每隔一第一週期時間取樣一筆感測資料，該感測資料佔有一固

定位元數，並將所取樣之多筆感測資料與一預定的特性描述區資料組合成一資料封包，一接收端每隔一第二週期的時間發送一詢問訊號至發送端，發送端根據所接收到的詢問訊號發送資料封包至接收端，接收端解析所接收的資料封包，並每間隔一第三週期的時間，依序還原資料封包內各筆感測資料。

因此，藉由上述之系統裝置與方法，本發明透過將多筆感測資料與一特性描述區資料組合為一資料封包，以一獨立資料封包的傳輸基礎下，來進行多筆感測資料的處理與傳輸。此舉縮短了資料封包的長度，減少冗餘的特性描述區資料，來降低實際資料傳送至傳輸通道上所花的時間，進而達到提高資料交換和電能使用上的效率。

有關本發明的特徵、實作與功效，茲配合圖式作最佳實施例詳細說明如下。

### 【實施方式】

請參考『第 2 圖』及『第 3 圖』所示，『第 2 圖』係本發明資料封包結構示意圖，『第 3 圖』係本發明訊號傳送裝置實施例的示意圖。訊號傳送裝置 3 包括一感測模組 31、一第一處理模組 32 及一第一收發傳輸模組 33。感測模組 31 係根據一第一週期依序取樣複數感測資料 311，這些感測資料 311 佔有一固定位元數。第一處理模組 32 係將感測模組 31 所取樣之多筆感測資料 311 與一預定的特性描述區 201 組合成一資料封包 20。第一收發傳輸模組 33，依序接收複數詢問訊號 331，對應

該等感測資料，並每隔第一週期的倍數時間，根據這些詢問訊號 331 發送資料封包 20。

其中，當第一收發傳輸模組 33 發送資料封包 20 後，第一處理模組 32 會接受一確認資訊 332 並根據確認資訊 332 對應調整資料封包 20 內感測訊號 311 的數目。根據資料封包 20 接收的狀況，確認訊號 332 可分為兩種，一種為資料封包 20 無法被完全接收時，第一處理模組 32 則減少資料封包 20 所包含之感測資料 311 的數目；另一種則為資料封包 20 可以被完全接收時，第一處理模組 32 則在一預定的最大位元數內，增加資料封包 20 所包含之感測資料 311 的數目。此乃欲在增加資料封包的合併數目與確保完整資料傳輸二者之間，取得較佳的實施方式。由於確保完整資料傳輸仍然是成功發送資料的首要任務，因此在能確保完整資料傳輸的前提下，便可以依照無線 HID 的實際使用狀況，調整資料封包的合併數目。資料封包 20 於傳送或接收之傳輸規範，係符合一藍芽傳輸規範，值得注意的是本發明並不非意圖限定訊號傳送裝置 3 的傳輸規範，亦可為其他應用於非註冊之 2.4 兆赫(GHz)頻率的傳輸規範，只要資料封包可以進行合併並共用特性描述區，便能夠加以適當地修改而適用本發明之系統與方法。

於本實施例中，訊號傳送裝置 3 可於包括但不限於滑鼠或動態感知裝置(如電玩搖桿)或車用無線遙控鑰匙等裝置上實施。由於此類的無線裝置於使用時，皆需要經常地且連續地與

主機進行資料傳輸，因此便能適用本發明之系統與方法。訊號傳送裝置 3 的類型可根據感測模組的不同，而適用於不同的訊號傳送裝置。以滑鼠為例說明，感測模組 31 為一光學感測模組，係用以感測訊號傳送裝置 3 與一工作表面(如滑鼠墊)之一相對位移關係，以取得對應之感測資料 311；對動態感知裝置而言，感測模組 31 則為一運動感測模組，係用以感測訊號傳送裝置 3 於因運動位移所產生之速度值或加速度值，來取得對應之感測資料 311，其中運動感測模組可藉由陀螺儀偵測偵測速度值或重力加速度計偵測加速度值。為使本說明書的內容具有一致性，本說明書於後描述其他關於訊號傳送裝置 3 時，仍將以滑鼠為例來進行說明，此僅為教示之用，並非用以限制本發明之技術特徵。

於本實施例中，資料封包的結構包括預定的特性描述區資料 201 及多筆感測資料 311。特性描述區資料 201 包含至少一存取碼(Access Code)202 及一標頭檔(Header)203，關於符合藍芽傳輸規範的特性描述區資料 201 為本發明知具有通常技藝人士所知之技術，故在此不加以累述。然而，相較於習知資料封包，習知資料封包僅由一單一感測資料與一特性描述區資料所組成，本發明之資料封包 20 則具有多個感測資料 311 串接而成。舉例來說，一滑鼠在一時間內，分別在不同時間點取樣四筆表示滑鼠相對位置的感測資料 311 時，依習知傳統的作法，滑鼠在接收到四個詢問訊號時，會依次將所取樣的四筆感測資

料全部發送出去。在本發明的系統與方法下，由於四筆感測資料 311 已整合為一筆資料封包 20，因此當滑鼠於第四次接收到詢問訊號 331 時，便能對應第一次接收到的詢問訊號 331，直接將所取樣之感測資料 311 完整發出，以便讓主機一次收到四筆感測資料。相較於習知技術，本發明以整合後發送感測資料的方式，延遲回覆詢問訊號的時間，不但能降低封包發送的次數，以減少實際資料傳送至傳輸通道上所花的時間，更能進一步降低訊號發送裝置 3 電能的消耗。

請參考『第 4 圖』所示，『第 4 圖』係本發明訊號接收裝置實施例的示意圖。訊號接收裝置 4 類似於上述之訊號傳送裝置，應用著相同的傳輸規範以及相同結構的資料封包。

於本實施例中，訊號接收裝置 4 係由一第二收發傳輸模組 40 與一第二處理模組 41 所組成。第二收發傳輸模組 40 係根據一第二週期時間依序發送複數詢問訊號 331 及依序接收複數資料封包 20，其中，該等資料封包 20 係包括多筆感測資料 311 及一預定的特性描述區資料 201。第二處理模組 41 係用以解析該等資料封包 20，並批次還原該等資料封包 20 內各筆感測資料 311 以對應如前述之複數詢問訊號。相較於上述之訊號發送裝置，第二週期的間隔時間可為第一週期時間的倍數，依設計者可自行調整。舉例來說，若感測模組取樣的第一週期時間為 8 毫秒(millisecond, ms)，為讓資料封包 20 得以串接四筆感測資料 311，則可設定第二週期時間為 32 毫秒。值得注意的是，有

鑑於本發明之資料封包 20 特點在於將多筆感測資料 311 整合，相較習知的方法，本發明之第二收發傳輸模組 40 得以拉長發送詢問訊號 331 的間隔時間，降低訊號接收裝置 4 發送詢問訊號 331 的次數，進而達到省電的效果。然而，上述之秒數時間的設定僅是用於例示說明，並非用於限定本發明之任何技術特徵。

於本實施例中，訊號接收裝置 4 可為一藍芽接收器(dongle)或是具有藍芽功能之電腦主機，訊號接收裝置 4 在接收到資料封包 20 時，第二處理模組 41 會進行解析的動作，將原本串接的多個感測資料 311 在一第三週期的時間依序被拆解還原出來，並供後續使用。對於藍芽滑鼠為例，訊號接收裝置會將所取得之感測資料 311 於一定週期的間隔時間，發送感測資料 311 至作業系統 42，使得作業系統 42 了解藍芽滑鼠的位置。

請參考『第 5 圖』所示，『第 5 圖』係本發明訊號傳送與接收系統的示意圖。訊號傳送與接收系統係整合上述之訊號傳送裝置與訊號接收裝置，相關技術與手段與訊號傳送裝置和訊號接收裝置相同，於此不加以累述。

請參考『第 6 圖』所示，『第 6 圖』係應用訊號傳送與接收系統，訊號傳遞時間關係的示意圖。為了進一步說明本發明，特以『第 6 圖』之訊號傳遞時間關係的示意圖搭配藍芽滑鼠之例子來進行說明上述之第一週期時間 T1 與第二週期時間 T2 的關係。如『第 6 圖』所示，在一個 64 毫秒的時間內滑鼠

(即訊號傳送裝置)以每 8 毫秒取樣一感測資料 311，連同最初取得的感測資料，共取得 9 筆感測資料 311，而 8 毫秒即為第一週期時間 T1。在這 64 毫秒期間內，滑鼠持續接收到主機(訊號接收裝置)所傳送過來的詢問訊號 331，但滑鼠會將 4 筆感測資料 311 為一組，整合至一資料封包 20 發送至主機，第一組資料封包 20 與第二組資料封包 20 的間隔時間即為 32 毫秒，亦即第二週期時間 T2。主機於接收到資料封包 20 後解析資料封包 20，並批次將資料封包 20 內的感測資料 311 發送至作業系統層，而這些解析的感測資料 311 彼此之間的間隔時間仍可維持 8 毫秒。從『第 6 圖』很清楚的可以發現，滑鼠與主機間只有四次的訊號傳遞，若傳統習知的方式則需有較多次的訊號傳遞，換言之，本發明有效地降低資料封包傳送的次數，進而達到省電的效果。然而，上述之秒數時間的設定僅是用於例示說明，並非用於限定本發明之任何技術特徵。

請參考『第 7 圖』所示，『第 7 圖』係本發明訊號傳送方法的流程圖。訊號傳送方法包括步驟有：每隔一第一週期時間取樣一筆感測資料（步驟 700），各感測資料佔有一固定位元數，接著，將所取樣之多筆感測資料與一預定的特性描述區資料組合成一資料封包（步驟 701），並間隔第一週期數倍時間接收一詢問訊號（步驟 702），根據詢問訊號發送資料封包（步驟 703）。

其中，訊號傳送方法於步驟 703 後更包括步驟有：接收一

確認資訊(步驟 704)，並根據確認資訊，調整資料封包所包含之感測資料數目(步驟 705)。步驟 705 內包括一判斷步驟(步驟 706)，判斷資料封包是否被完全接收。當確認資訊代表資料封包無法被完全接收時，減少資料封包內感測資料的數目(步驟 707)。當確認資訊代表資料封包被完全接收時，於一預設的最大預定位元數內，增加資料封包內感測資料的數目(步驟 708)。此動態調整資料封包內感測資料的數目，可預防因干擾而造成封包需要重送導致額外耗電的情況。

請參考『第 8 圖』所示，『第 8 圖』係本發明訊號接收方法的流程圖。訊號接收方法包括步驟有：每隔一第二週期時間發送一詢問訊號(步驟 800)，以接收一資料封包(步驟 801)，資料封包具有多筆感測資料與一預定的特性描述區資料，接著，解析資料封包(步驟 802)，並每隔一第三週期的時間，批次還原資料封包內各筆感測資料(步驟 803)。

其中，訊號接收方法於步驟 803 後，更包括一步驟 804，其係根據資料封包的接收狀況，傳送一確認資訊。

請參考『第 9 圖』所示，『第 9 圖』係本發明訊號傳送與接收方法的流程圖。訊號傳送與接收方法係包括步驟有：一發送端每隔一第一週期時間取樣一筆感測資料(步驟 900)，該感測資料佔有一固定位元數，並將所取樣之多筆感測資料與一預定的特性描述區資料組合成一資料封包(步驟 901)，一接收端每隔一第二週期時間發送一詢問訊號至發送端(步驟 902)，發



送端根據所接收到的詢問訊號發送資料封包至接收端（步驟 903），接收端解析所接收的資料封包（步驟 904），並每間隔一第三週期的時間，依序解析還原資料封包內各筆感測資料（步驟 905）。發送端與接收端可為上述訊號傳送裝置及訊號接收裝置。

其中，訊號傳送與接收方法於步驟 904 後，更包括步驟有：接收端根據資料封包接收狀況，發送一確認資訊至發送端（步驟 906）。發送端根據確認資訊，調整資料封包內所包含之感測資料的數目（步驟 907）。步驟 907 內包括一判斷步驟 908，判斷步驟 908 係判斷資料封包是否被完全接收。當確認訊號代表資料封包無法被完全接收時，減少資料封包內感測資料的數目（步驟 909）。當確認訊號代表資料封包被完全接收時，於一預設的最大預定位元數內，增加資料封包內感測資料的數目（步驟 910）。

因此，藉由上述之系統裝置與方法，本發明透過將多筆感測資料與一特性描述區資料組合為一資料封包，以一獨立資料封包的傳輸基礎下，來進行多筆感測資料的處理與傳輸。此舉縮短了資料封包的長度，減少冗餘的特性描述區資料，來降低實際資料傳送至傳輸通道上所花的時間，進而達到提高資料交換和電能使用上的效率。

雖然本發明之實施例揭露如上所述，然並非用以限定本發明，任何熟習相關技藝者，在不脫離發明之精神和範圍內，舉

凡依申請範圍所述之形狀、構造、特徵及精神當可做些許之變更，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

第 1 圖係習知人機介面藍芽封包的示意圖。

第 2 圖係本發明資料封包結構示意圖。

第 3 圖係本發明訊號傳送裝置一實施例的示意圖。

第 4 圖係本發明訊號接收裝置一實施例的示意圖。

第 5 圖係本發明訊號傳送與接收系統的示意圖。

第 6 圖係本發明應用訊號傳送與接收系統，訊號傳遞時間關係的示意圖。

第 7 圖係本發明訊號傳送方法的流程圖。

第 8 圖係本發明訊號接收方法的流程圖。

第 9 圖係本發明訊號傳送與接收方法的流程圖。

### 【主要元件符號說明】

10	特性描述區
101	存取碼
102	標頭檔
11	人機介面裝置資料區
20	資料封包
201	特性描述區
202	存取碼

203	標頭檔
3	訊號傳送裝置
31	感測模組
311	感測資料
32	第一處理模組
33	第一收發傳輸模組
331	詢問訊號
332	確認資訊
4	訊號接收裝置
40	第二收發傳輸模組
41	第二處理模組
42	作業系統
T1	第一週期時間
T2	第二週期時間

## 七、申請專利範圍：

### 1. 一種訊號傳送裝置，係包括：

一感測模組，係根據一第一週期依序取樣複數筆感測資料，其中每一筆感測資料佔有一固定位元數且符合一第一資料格式；

一第一處理模組，係將具有一第一數目的該些筆感測資料組合成一資料封包，其中該資料封包具有一預定的特性描述區，且該第一數目為大於一之正整數；以及

一第一收發傳輸模組，依序接收複數詢問訊號，並於接收到對應於該第一數目的該些詢問訊號時傳送該資料封包；

其中，該第一收發傳輸模組於傳送該資料封包後，接收一確認資訊，以代表該資料封包的接收狀況，該第一處理模組根據該確認資訊調整該資料封包所包含的該些筆感測資料的該第一數目。

2. 如請求項第 1 項所述之訊號傳送裝置，其中當該確認資訊代表該資料封包無法被完全接收時，該第一處理模組減少該資料封包所包含的該些筆感測資料的該第一數目。

3. 如請求項第 1 項所述之訊號傳送裝置，其中當該確認資訊代表該資料封包被完全接收時，該第一處理模組於一預定位元數內，增加該資料封包所包含的該些筆感測資料的該第一數目。

4. 如請求項第 1 項所述之訊號傳送裝置，其中該第一收發傳輸模組接收與傳輸該資料封包之規範，係符合一藍芽傳輸規範。

5. 如請求項第 4 項所述之訊號傳送裝置，其中該感測模組係一光學

感測模組，用以感測該訊號傳送裝置與一工作表面之一相對位移並產生該感測資料。

6.如請求項第 4 項所述之訊號傳送裝置，其中該感測模組係一運動感測模組，用以感測該訊號傳送裝置之一速度值與一加速度值的至少其中之一，並產生該感測資料。

7.如請求項第 1 項所述之訊號傳送裝置，其中該特性描述區包括一存取碼及一標頭檔。

8.一種訊號接收裝置，係對應如請求項 1 之訊號傳送裝置，其包括：

一第二收發傳輸模組，係根據一第二週期時間依序發送複數詢問訊號及依序接收複數資料封包，其中每一該接收到的資料封包具有複數筆感測資料與該預定的特性描述區；以及

一第二處理模組，係用以根據該預定的特性描述區解析接收到的該些資料封包，並批次還原該些資料封包中該些筆感測資料。

9.如請求項第 8 項所述之訊號接收裝置，其中該第二收發傳輸模組

接收與傳輸該資料封包之規範，係符合一藍芽傳輸規範。

10.如請求項第 8 項所述之訊號接收裝置，其中該特性描述區包括一存取碼及一標頭檔。

11.一種訊號傳送與接收系統，係包括：

一訊號傳送裝置，係包括：

一感測模組，係根據一第一週期依序取樣複數筆感測資料，其中每一筆感測資料佔有一固定位元數且符合一第

一 資料格式；

一 第一處理模組，係將具有一第一數目的該些筆感測資料組合成一資料封包，其中該資料封包具有一預定的特性描述區，且該第一數目為大於一之正整數；以及

一 第一收發傳輸模組，係每隔該第一週期的倍數時間，並於接收到對應於該第一數目的該些詢問訊號時傳送該資料封包；以及

一 訊號接收裝置，係包括：

一 第二收發傳輸模組，係根據一第二週期時間依序發送複數詢問訊號及依序接收複數資料封包，其中每一該接收到的資料封包具有複數筆感測資料與該預定的特性描述區；以及

一 第二處理模組，係用以根據該預定的特性描述區解析接收到的該些資料封包，並批次還原該些資料封包中該些筆感測資料；

其中，該第二收發傳輸模組於接收該些資料封包後，該第二收發傳輸模組發送一確認資訊至該第一收發傳輸模組，以代表該些資料封包之被接收狀況，該第一處理模組根據該確認資訊，調整該資料封包所包含該些筆感測資料的該第一數目。

12. 如請求項第 11 項所述之訊號傳送與接收系統，其中當該確認資訊代表該資料封包無法被完全接收時，該第一處理模組減少該

資料封包所包含的該些筆感測資料的該第一數目。

13. 如請求項第 11 項所述之訊號傳送與接收系統，其中當該確認資訊代表該資料封包被完全接收時，該第一處理模組於一預定位元數內增加該資料封包所包含的該些筆感測資料的該第一數目。
14. 如請求項第 11 項所述之訊號傳送與接收系統，其中該第一收發傳輸模組與該第二收發傳輸模組接收與傳輸資料之規範，係符合一藍芽傳輸規範。
15. 如請求項第 14 項所述之訊號傳送與接收系統，其中該感測模組係一光學感測模組，用以感測該訊號傳送裝置與一工作表面之相對位移並產生該感測資料。
16. 如請求項第 14 項所述之訊號傳送與接收系統，其中該感測模組係一運動感測模組，用以感測該訊號傳送裝置之一速度值與一加速度值的至少其中之一，並產生該感測資料。
17. 如請求項第 11 項所述之訊號傳送與接收系統，其中該特性描述區包括一存取碼與一標頭檔。
18. 一種訊號傳送方法，係包括步驟有：

每隔一第一週期取樣一筆感測資料，其中每一筆感測資料佔有一固定位元數且符合一第一資料格式；

組合具有一第一數目的該些筆感測資料於一資料封包，其中該資料封包具有一預定的特性描述區，且該第一數目為大於一之正整數；

每隔該第一週期的倍數時間接收一詢問訊號；

於接收到對應於該第一數目的該些詢問訊號時傳送該資料封包；

接收一確認資訊，代表該資料封包之被接收狀況；以及

根據該確認資訊，調整該資料封包所包含的該些筆感測資料的該第一數目。

19.如請求項第 18 項所述之訊號傳送方法，其中在根據該確認資訊，調整該資料封包所包含的該些筆感測資料的該第一數目的該步驟中，更包括：

當該確認資訊代表該資料封包無法被完全接收時，減少該資料封包所包含的該些筆感測資料的該第一數目。

20.如請求項第 18 項所述之訊號傳送方法，其中在根據該確認資訊，調整該資料封包所包含的該些筆感測資料的該第一數目的該步驟中，更包括：

當該確認資訊代表該資料封包被完全接收時，於一預定位元數內，增加該資料封包所包含的該些筆感測資料的該第一數目。

21.一種訊號接收方法，係包括步驟有：

於一發送端每隔一第一週期時間而依序取樣複數筆感測資料時，每隔一第二週期時間而依序發送複數詢問訊號，其中每一筆感測資料符合一第一資料格式；

接收一資料封包，其中該資料封包具有該些筆感測資料與



一預定的特性描述區，其中接收到的該資料封包是響應於發送出去的該些詢問訊號；

根據該預定的特性描述區解析該資料封包；以及

每隔一第三週期還原該資料封包內該些筆感測資料。

22.如請求項第 21 項所述之訊號接收方法，其中在接收該資料封包之後，更包括步驟有：

根據該資料封包的接收狀況，傳送一確認資訊。

23.一種訊號傳送與接收方法，係包括步驟有：

一發送端每隔一第一週期時間依序取樣複數筆感測資料，其中每一筆感測資料佔有一固定位元數且符合一第一資料格式；

該發送端將具有一第一數目的該些筆感測資料與一預定的特性描述區組成一資料封包，該第一數目為大於一之正整數；

一接收端每隔一第二週期時間依序發送複數詢問訊號至該發送端；

該發送端於接收到對應於該第一數目的該些詢問訊號時發送該資料封包至該接收端；

該接收端根據該資料封包的接收狀況，發送一確認資訊至該發送端；

該發送端根據該確認資訊，調整該資料封包內所包含之該些筆感測資料的該第一數目；

該接收端根據該預定的特性描述區解析該資料封包；以及

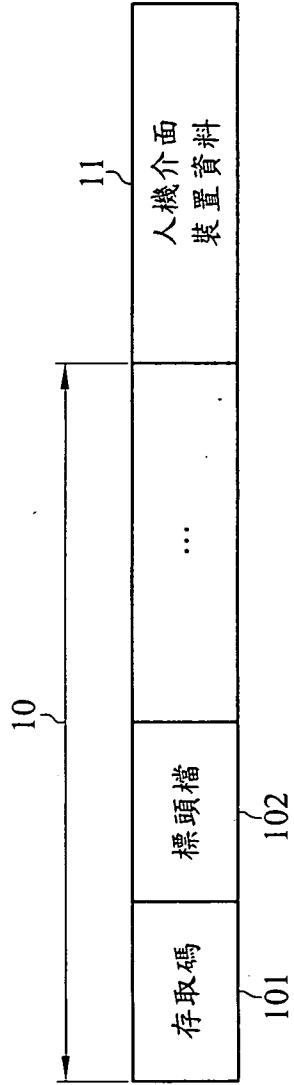
該接收端每隔一第三週期時間，依序解析還原該資料封包內各該感測資料。

24.如請求項第 23 項所述之訊號傳送與接收方法，其中該發送端根據該確認資訊，調整該資料封包內所包含之該些筆感測資料的該第一數目中，更包括步驟：

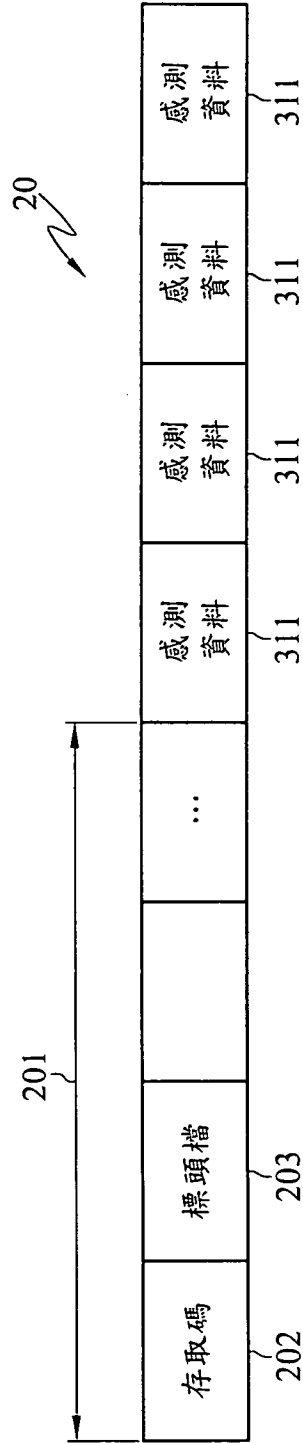
當該確認資訊代表該資料封包無法被完全接收時，減少該資料封包所包含的該些筆感測資料的該第一數目。

25.如請求項第 23 項所述之訊號傳送與接收方法，其中該發送端根據該確認資訊，調整該資料封包內所包含之該些筆感測資料的該第一數目中，更包括步驟：

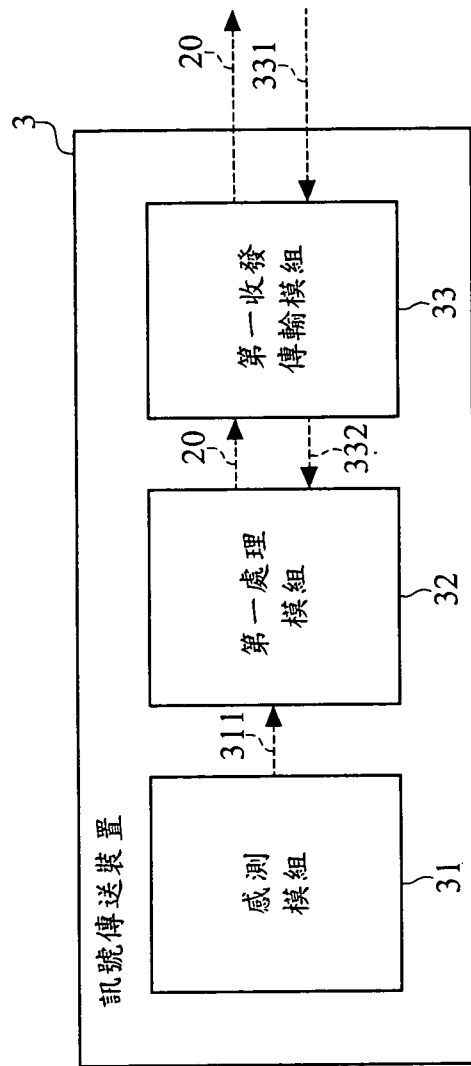
當該確認資訊代表該資料封包被完全接收時，於一位元數內，增加該資料封包所包含的該些筆感測資料的該第一數目。



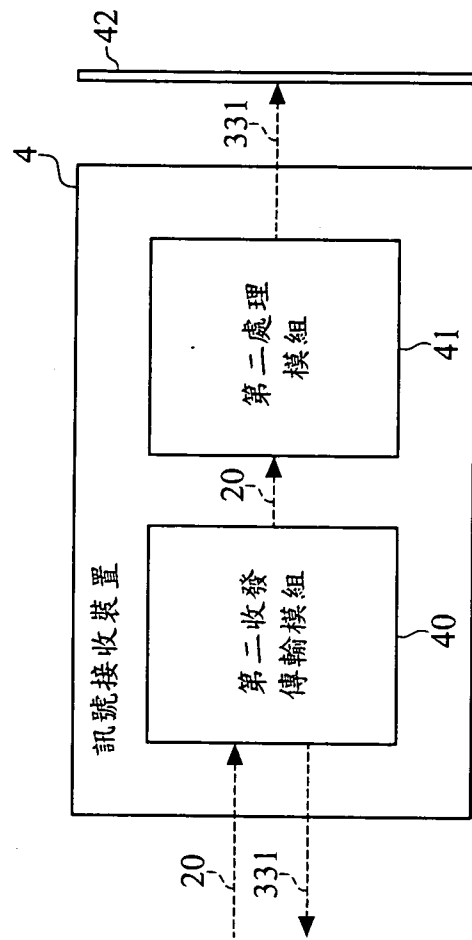
第1圖



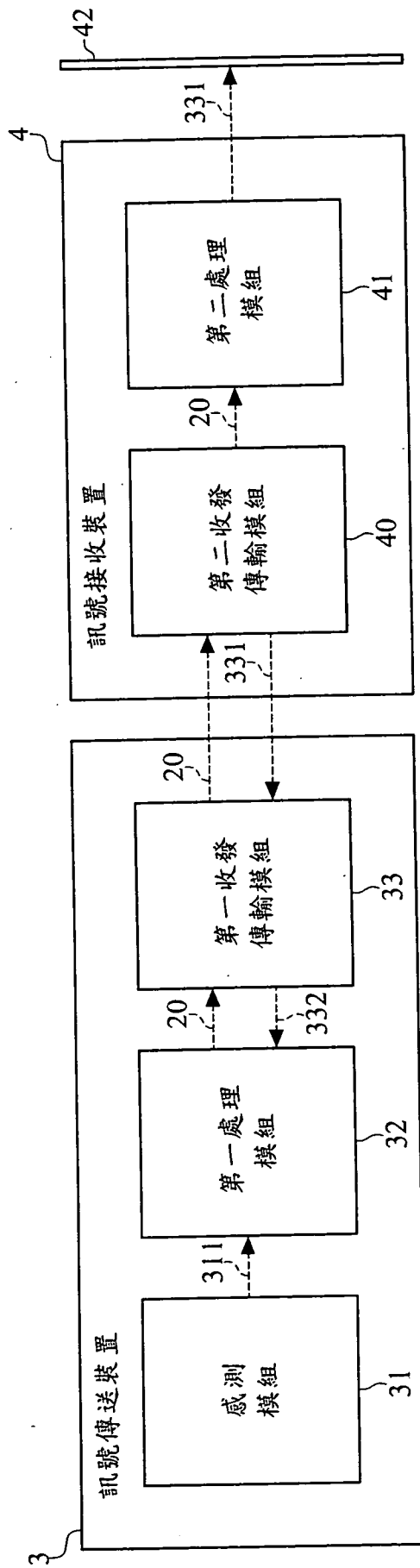
第2圖



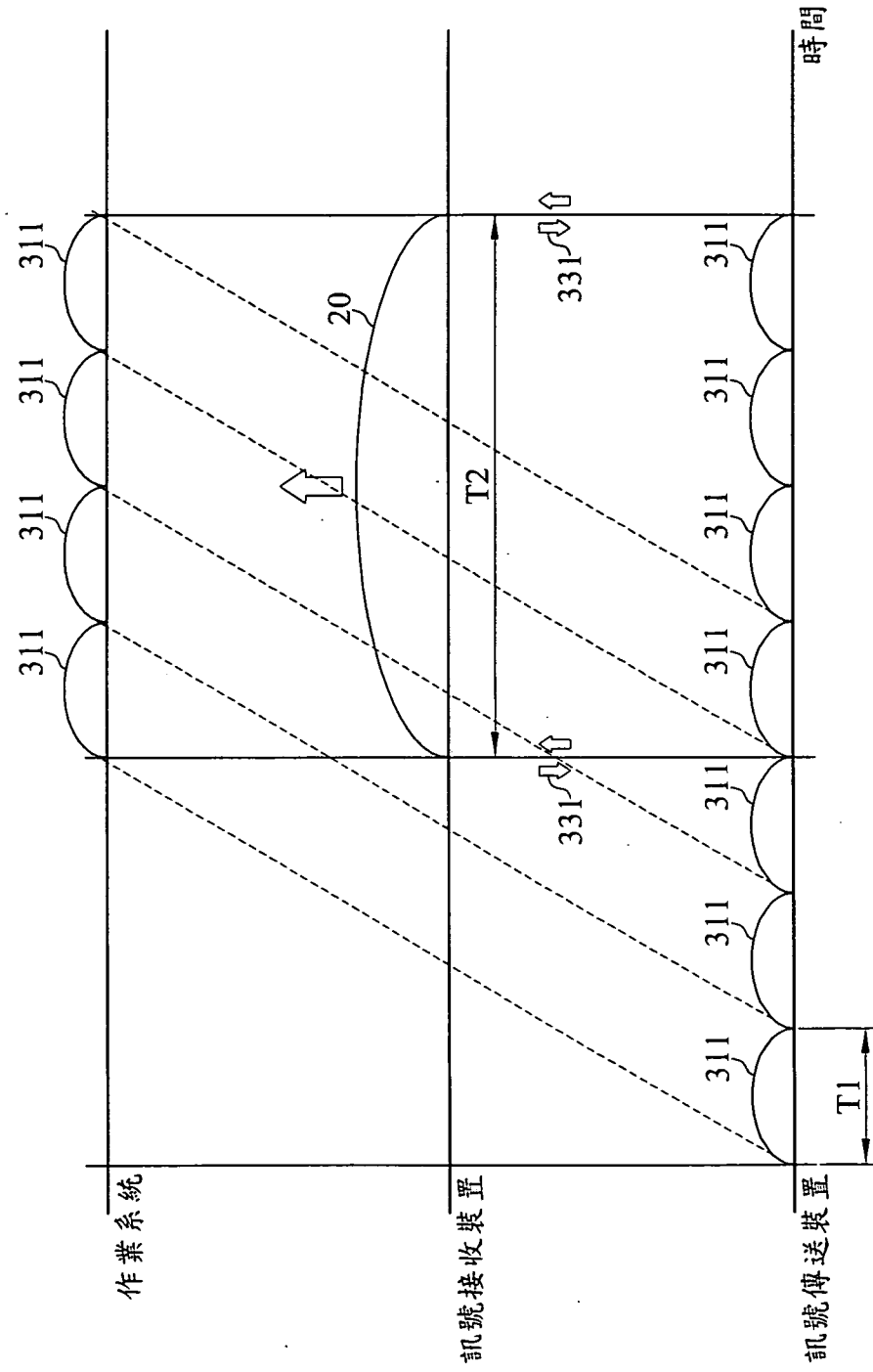
第3圖



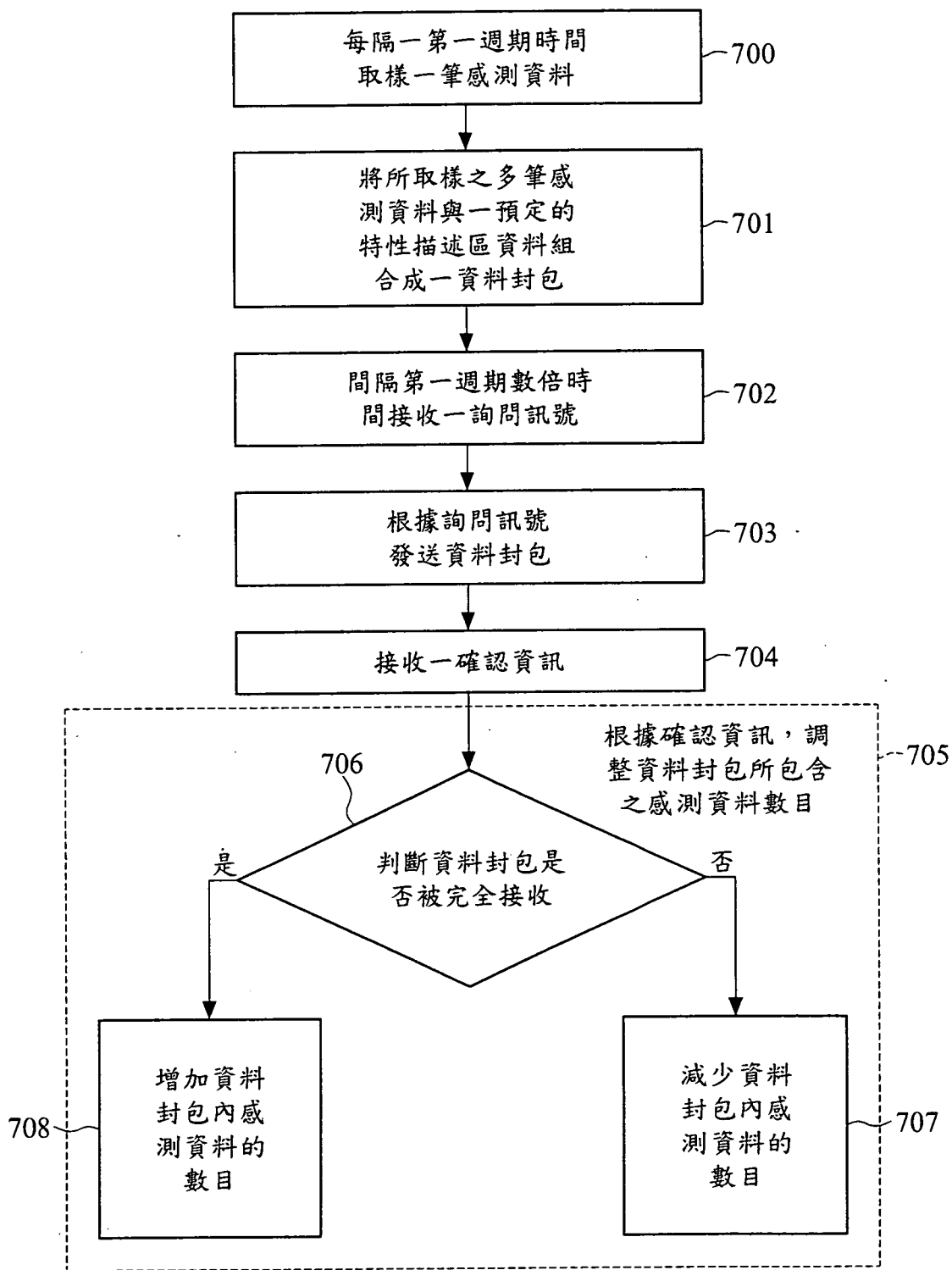
第4圖



第5圖

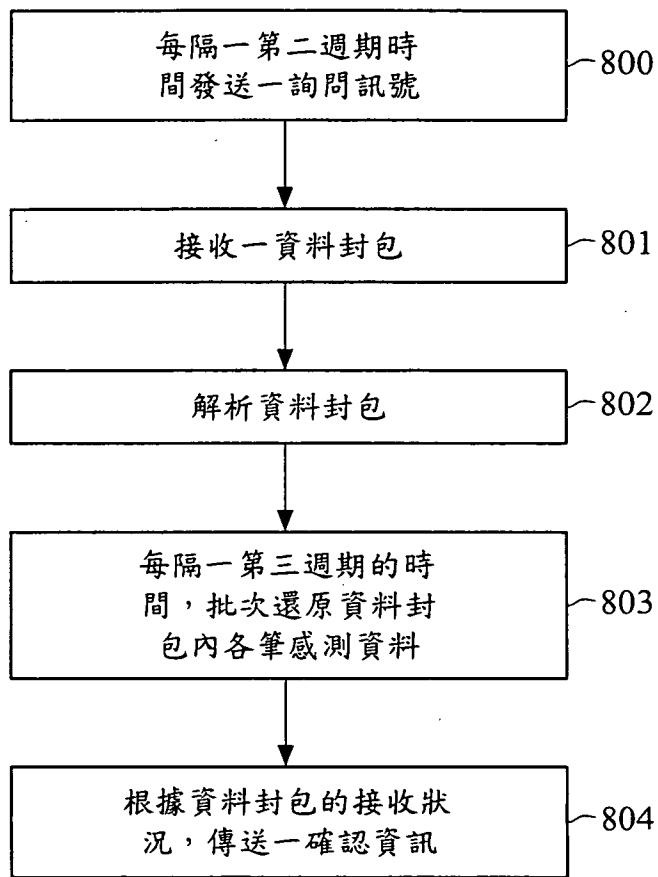


第6圖

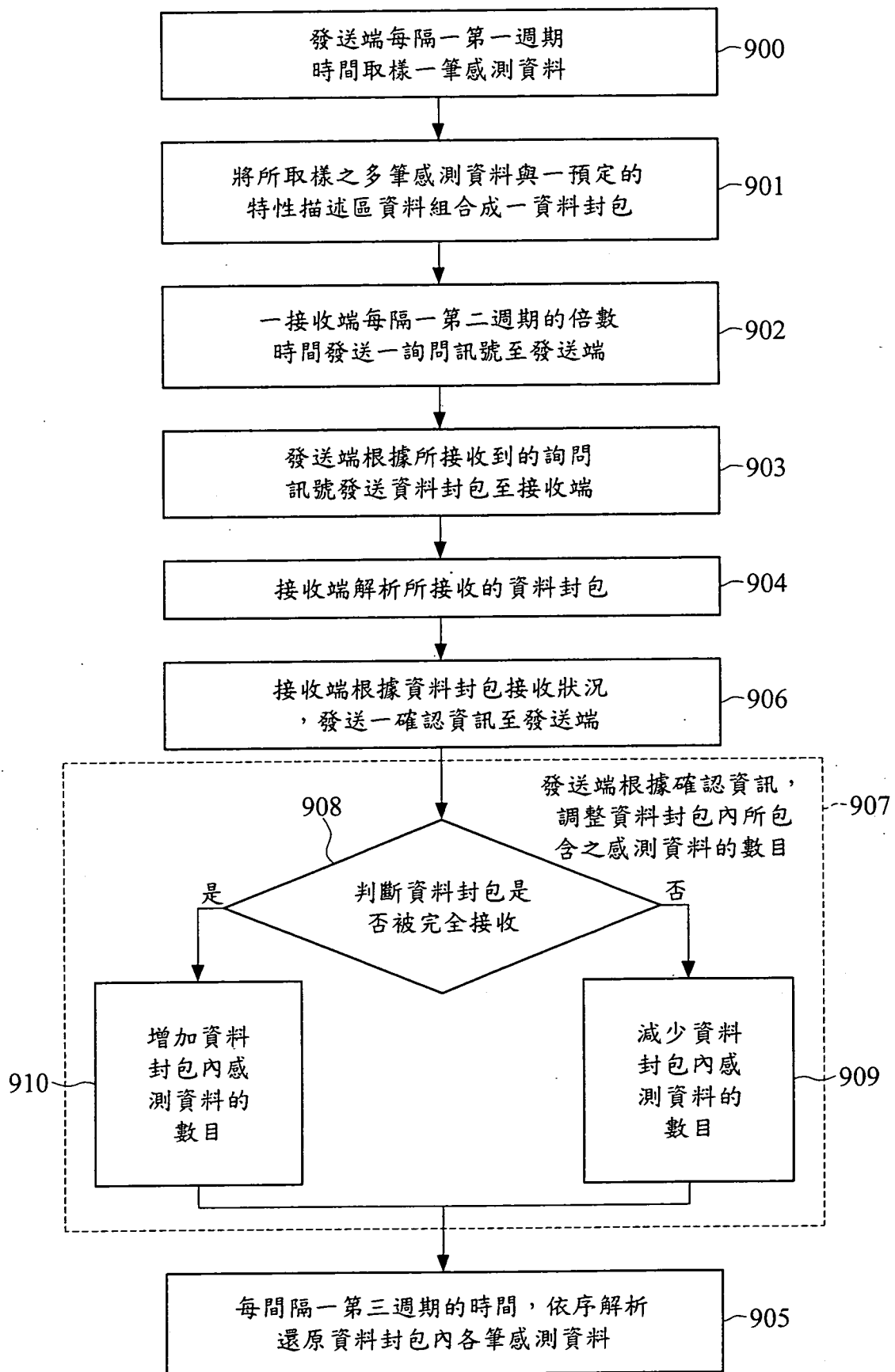


第7圖





第8圖



第9圖