

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96111654

H04B 1/69 (2006.01)

※申請日期：96年04月02日

※IPC分類：H04B 1/60 (2006.01)

一、發明名稱：

G06K 19/677 (2006.01)

(中) 用於資料傳輸的方法與系統

(英) A method and system for data transmission

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 卡巴股份有限公司

(英) KABA AG

代表人：(中) 1. 安卓斯 賀柏立

(英) 1. HABERLI, ANDREAS

地址：(中) 瑞士維塞肯慕冷布爾街二十三號

(英) Muhlebuhlstrasse 23, 8620 Wetzikon, Switzerland

國籍：(中英) 瑞士 SWITZERLAND

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 安卓斯 史塔基

(英) STUCKI, ANDREAS

國籍：(中) 瑞士

(英) SWITZERLAND

2. 姓名：(中) 安卓斯 哈伯利

(英) HABERLI, ANDREAS MARTIN

國籍：(中) 瑞士

(英) SWITZERLAND

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 瑞士 ; 2006/04/03 ; 00548/06 有主張優先權

200810384

(此處由本局於收文時黏貼條碼)

852322

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96111654

H04B 1/69 (2006.01)

※申請日期：96年04月02日

※IPC分類：H04B 1/60 (2006.01)

一、發明名稱：

G06K 19/677 (2006.01)

(中) 用於資料傳輸的方法與系統

(英) A method and system for data transmission

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 卡巴股份有限公司

(英) KABA AG

代表人：(中) 1. 安卓斯 賀柏立

(英) 1. HABERLI, ANDREAS

地址：(中) 瑞士維塞肯慕冷布爾街二十三號

(英) Muhlebuhlstrasse 23, 8620 Wetzikon, Switzerland

國籍：(中英) 瑞士 SWITZERLAND

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 安卓斯 史塔基

(英) STUCKI, ANDREAS

國籍：(中) 瑞士

(英) SWITZERLAND

2. 姓名：(中) 安卓斯 哈伯利

(英) HABERLI, ANDREAS MARTIN

國籍：(中) 瑞士

(英) SWITZERLAND

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 瑞士 ; 2006/04/03 ; 00548/06 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於將資訊從例如：一可攜式設備，傳輸至一寫入和/或讀取模組的方法；且關於一種用於執行該方法的系統；也關於一種資料傳輸設備以及一寫入和/或讀取模組。

【先前技術】

在傳輸器與接收器之間可以使用多重頻道來傳輸資訊訊號，特別是數位訊號。如此的一頻道是在一可攜式設備與一寫入和/或讀取模組之間的電容性耦接，（比較精確地是電容/電阻性耦接）。此一耦接的應用以經由人體當作一傳輸媒體完成時具有特別的意義，而相關的系統揭示於例如：美國專利案號 4,591,845，美國專利案號 5,914,701，和美國專利案號 5,796,827。一使用者隨身帶著一可攜式設備，一旦該使用者觸碰到耦接至一讀取和寫入模組的一觸控表面，或位於該觸控表面的緊鄰周圍，資訊即刻流動。例如：一明確的存取碼就從該可攜式設備傳輸至該寫入和讀取模組。

至於實際應用，特別是存取控制以其最廣泛的意思，下列所產生的需求沒有任何現存的系統可以滿足其組合，且直到現在才能夠避免此型態的資訊傳輸之商業突破。

A. 訊號對雜訊比：理想的訊號對雜訊比只可能發生在該傳輸訊號具有較大的振幅時，而存在高電阻的人體內

(2)

以及由電力設備被加壓之電位變動是數個 100 毫伏特 (mV) 的絕對值，其範圍最大至 1 百萬赫茲 (MHz)。然而，傳輸系統中很大的訊號振幅（也就是人體的高電壓）是使用者不能忍受的，所以此方法也應該以不理想的訊號對雜訊的比值而產生功能。

- B. 可攜式設備的廉價元件：當最簡單的被動元件足夠用於例如：RFID-資訊傳輸時，用於電容性傳輸的一可攜式設備必須包含具有一電壓源的主動傳輸器，且存在與接收器的同步性之問題。然而，精確的時脈產生器（石英或類似物）很昂貴，且較不精確的時脈產生器就會增加形成同步性所需要的能力。
- C. 速度：包括同步性的完整資訊傳輸處理應該能夠持續最多幾秒，甚至比較好的是少於一秒，且至多 300ms 或至多 200ms，依照其應用而不同。

美國專利案號 5,914,701 已經提出將直接序列展頻調變法應用於資訊傳輸，由此降低該雜訊敏感性（特別在此的意思是干擾敏感性），致使數個傳輸器能夠同時是主動的，其中各個傳輸器具有各自的調變碼（展頻碼）。事實上，該展頻法本身已經為人所知一段時間，如眾所周知是適用於降低訊號的干擾傾向，和用以在特定接收方式將訊號編碼。然而，在該寫入和/或讀取模組的計算效能、以及在該可攜式設備的同步化效能也有相當大的缺點。至於提及的文件美國專利案號 5,914,701 並沒有建議，若不妥協 B 和 C 項需求如何能夠達到同步性。進一步地隨著其

(3)

應用，假如能夠同時有數個可攜式設備與該寫入和/或讀取模組通訊也是一個缺點。例如：對於在“保密存取控制”的應用，吾人寧願確定由該寫入和/或讀取模組接收到的資料只從位於該模組的操作表面緊鄰周圍的使用者例如：觸碰到所產生。

【發明內容】

從技術領域的狀況進行其目的在於提供一種用於資訊傳輸的方法，並以此克服技術現況的缺點，以及至少部分滿足 A 至 C 項的需求。本方法最好應該具有經由人體在體內以電容性傳輸資訊的優點，且能夠確定由該寫入和/或讀取模組接收到的資料是從位於該模組緊鄰周圍的使用者所隨身攜帶的可攜式設備產生的。

達成此目的的方式在於所要傳輸的資料是由一設備（通常是可攜式由使用者所攜帶）表示為一數位訊號，且該訊號以展頻法轉換成一超寬頻訊號，經由該使用者的身體或一直接方式以電容性和/或電阻性傳送至一寫入和/或讀取模組。

經由人體的電容性和/或電阻性訊號傳輸可以理解為一傳輸器與一接收器之間的訊號傳輸，其中經由一傳輸器介面，將一訊號從該傳輸器耦接進入該身體，且從該身體進入一接收器介面，該經由身體的耦接主要是以電阻性完成。而該傳輸器與該接收器介面之間的耦接主要是電容性或主要是電阻性，或兩者之組合，隨情況而定。該介面與

(4)

該身體之間的主要電阻耦接是在該介面包括直接觸碰身體的一電極所完成的，否則一般是取決於電容元件。經由電容性和/或電阻性耦接的訊號傳輸型態也稱為體內訊號傳輸，而體內訊號傳輸主要是以文獻（特別是美國專利案號 5,914,701）中的電容性耦接所定型。

超寬頻的定義是將使用中心頻率的至少 20% 頻寬之頻率範圍，或至少 500MHz 於傳輸資訊。高於 100MHz 的傳輸頻率有缺點，或者無法以根據本發明之方法來實現目的，因此之後“超寬頻”等於是“中間傳輸頻率的至少 20%”，也就是可能成為“載波頻率的至少 20%”之情況。

根據技術的狀況，展頻調變的超寬頻訊號是用於避免其他傳輸頻道的干擾之情況，（例如：在個人區域網路）。而且也使用此訊號（比如 UTMS）於能夠同時與數目很多的使用者通訊，但沒有碰撞。藉由本發明，吾人可以利用新思維，就是一展頻調變的超寬頻訊號之傳輸具有優點地用於點對點的傳輸而沒有干擾，其他資訊頻道以此點對點傳輸，就是經由人體的該電容性和電阻性傳輸之情況。

已經發現一超寬頻訊號的電容性和/或電阻性傳輸具有優點，特別是關於電壓振幅小的訊號對雜訊比值。特別地，根據本發明的步驟容許吾人以身體內幾毫伏特（mV）的電壓振幅來操作，對應至例如：電極上最高至 3V 或較小，其低於在任何情況以電子設備耦接進入人體的電位變動。根據本發明的步驟容許該訊號如一虛擬的雜訊在該雜訊或干擾中“消失”，（例如：以一因子為 10），所

(5)

以致使在人體內流動的電流沒有可測量到的干擾。

因此根據本發明之裝置的實施，對於振幅來說，耦接的電極最好是 5V，特別地最好是不要超過 3V。

理想地，使用“直接序列展頻法”，然後碼頻率（片頻率）考慮到“超寬頻”的定義是例如：至少該訊號中心頻率的五分之一，理想地至少是該訊號中心頻率的二分之一。在此比較理想的情況，該片頻率是等於該調變頻率且因此等於該中心頻率。

於展頻之前的資料字元可以藉著一種數位資料調變法來調變。此一實例是相移鍵控法（PSK），特別是二進位相移鍵控法（BPSK），或也有一矩形或其他相移鍵控法。理想地，如此的一資料調變法是與一種轉列對於該絕對相位不敏感的訊號之編碼組合，例如：經由只注意相位差（差分編碼）的方式。於 PSK 的實例中，此組合的結果為差分相移鍵控（DPSK），例如：是 DBPSK 調變。此方法與根據本發明之步驟的組合，其優點在於不需要知道該絕對相位，而以該差分相移鍵控只是一符號與相關且有意義的下一個符號之間的相對相位。吾人也可以使用一不同的，例如：具有相似特性的錯誤修正碼，比如一旋轉不變碼，作為差分編碼的其他選擇。

理想地，該資料字元包含一個或數個位元，其在接收器的部分容許一致性檢查（檢查總和測試的最廣泛定義），例如：一循環重複檢查。在與差分編碼或旋轉不變性碼的組合時特別需要，藉由將該一致性檢查應用至已得到的

(6)

資料，吾人可以決定是否得到一方式外加取代一資料字元，經由兩個相鄰的碼符號之間的系統性相角旋轉來解碼。如此的系統性相角旋轉可以依照一非固定的關係而發生，一方面是在該傳輸器部分調變的載波振盪頻率與該取樣頻率之間（此情況可以是用於該接收器的碼相位修正）。假如該一致性檢查（例如：CRC 檢查）結果是缺乏一致性，那麼就不接受所得到的符號序列，並以一系統性的相角旋轉來執行一更新的評估，例如：從符號到符號經過 $\pi/2$ 。

或者對於差分相移鍵控，吾人也可以進行一不同的調變，例如：一（非差分）相移鍵控（PSK 調變）一不同的調變或甚至不調變。此一情況於特定的環境，必須知道所接收訊號的絕對相位。吾人可以使用例如：一相位鎖定迴路（PLL）為此技術領域中現況本身所熟知的，用於決定所接收訊號一絕對相位的頻率。雖然如此需要相當大的效能以及特定的內控時間，本發明是具有實際效用甚至是較佳的，隨其應用情況而定。

根據本發明，該解展頻（在該接收器部分所執行用於展頻調變的反向操作）特別理想地與該解調組合。根據本技術領域的現況，一方面用於展頻和解展頻的模組，以及另一方面調變和解調是彼此不相關的。此呈現在圖 11，其中顯示一種方法例如：是應用至無需接觸的資料傳輸。而所要傳送的資料（“資料”）首先例如：以 PSK 法調變，其中該調變也可以當作是一種編碼。接下來再完成一載頻上的展頻和調變。該反向序列是作用在該接收器的部

(7)

分。該步驟具有的優點在於可以使用標準元件，也就是例如：也可以使用本身所知的展頻器/解展頻器於一種新發展的系統。然而，根據本發明之較佳實施例，新提出的組合所具有的優點在於該解展頻和該解調時不需要分離同步化的步驟，其對於叢發模式的操作具有優點。此外，對於解展頻執行的訊號取得也可以用於解調。該解展頻直接傳送碼符號，其在特定的環境下仍需要被解碼/解調（調變的反向操作，例如：DPSK-調變），然而就不再需要同步化。本實施要求在該位元頻率與該片頻率之間存在一固定且預定的關係。一片序列（一碼循環）特別理想地具有剛好是一碼符號的長度。

理想地，該訊號是在該展頻調變之後與該傳送之前的一載波訊號上被調變。如先前所述，該載波頻率可以等於該片頻率。在一載波訊號上的調變具有其優點，就是該訊號能量的一大部分發生在距離非常低頻率（50Hz 等等）有足夠長度之一頻率範圍內，且傾向於干擾。在此之後敘述的實施範例，全部都包括對於一載波的調變，即使為本發明不是需要的預先狀況，以及該展頻調變的訊號（相關於資訊技術，其對應至一基本頻帶的訊號）也可以直接被傳送，如本情況可以是由一低通濾波器的一適合濾波之後。

以根據本發明之方法，在一叢發模式是能夠傳輸訊號，也就是立即且沒有消耗時間的同步化步驟。該取得（同步化）和該追縱要求比實際接收動作有較高的訊號對雜

(8)

訊之比值。爲此原因，根據一較佳實施例，將該碼相加起來並取其平均（“組合”）。爲了不必依賴導引序列（例如：前言），將該碼以一組合器的協助而不是由資料的幫忙（非資料協助 NDA）來取其平均，如此使得估算該碼符號成爲必要的，例如：以一 DPSK 解調器。

理想地當組合時，一資料位元長度（於特定情況估算）中至少兩個希望的直接連續訊號序列在各情況下與已儲存碼相關聯，以及相加其結果以調整該碼符號值。然後，該相加值可以用於該取得和該追蹤以得到具有特別好的訊號對雜訊比之訊號。追蹤可以當作是相關於傳輸器頻率的接收器追蹤。此可經由例如：先後篩選法來完成。以 PSK 調變對於訊號的調整理想地是經由與一 DPSK 解調值相乘所完成，其估算該相對“符號”或（根據碼符號）估算兩個資料訊號中相對的複數角度。

吾人也會想到將傳輸的資料字元，以連續重複的方式送出去，致使有一不變的位元流傳輸。該接收器的設計可以使得該資料字元的記錄是設定在時間上的任何啓始點，因此一旦該接收器識別就取得輸入訊號。這些測量的組合確定資料的傳輸和記錄可以設定在可能的最早時間點。然後，在該接收器識別一訊號到達的時間點與開始記錄該資料之間實際上沒有時間的延遲。

對此有所不同或補充地，吾人當然也會想到具有傳輸包含資料機構的設備，其效用是暫時只傳輸訊號，這些可以包括該設備的手動啓始，經由一移動的檢測器、一設計

(9)

適當的喚醒電路、或任何其他機構來啓始。

根據一特別的實施例，複數個同時可應用的關聯器可適用於該關聯法。爲此，吾人考慮到該傳輸器部分的片頻率與該接收器部分的取樣頻率之間的頻率關係之狀況，在某些情況下是無法精確地得知，特別是當該傳輸器的時脈產生器不是非常準確時。事實上，不同的片頻率是以其不同的關聯器所測試出來，而有意義的關聯只發生在吻合的片頻率，最多是在相鄰的頻率。該不同的關聯器可以對應至具有不同取樣頻率之一片碼的想像取樣訊號，（或是等同地且結果是同一回事，而對應至具有一固定取樣頻率之不同片頻率的片碼的想像取樣訊號）。意思是該不同關聯器的長度和相位以所相關的頻率偏移而適調。通常該關聯器在一接收器取樣間隔內被量化，最好是片長度的 $1/2$ （對應至該片頻率的雙倍）。

根據一第一變化型式，此複數個關聯器，即關聯器庫，涵蓋該片頻率不確定性的完整寬度。然後該取得步驟就以完全平行的方式進行。如另外的變化型式，該關聯器庫可以只涵蓋該可能的頻率不準性之一部分，且該取樣頻率或其等同於此，該關聯器庫整體可以一步步地改變可能頻率的整個寬度，直到一關聯器得到有意義的資料訊號（碼符號）（部分平行取得）。

一關聯器庫可以固定且具有一固定的頻率，是相關於該固定的取樣頻率。或者吾人可以提供一微調，根據其取樣頻率基於關聯值（例如：從該追蹤步驟所得到的）稍微

(10)

調整。

根據一變化的實施例，其特別適合該傳輸器部分具有相對準確的時脈產生器之系統，吾人也可以只使用一個訊號關聯器。這也可以在一足夠大的精確度之情況下與一固定的取樣頻率一起使用。或者，可以在一特定區域內逐步地改變該取樣頻率，直到發現有意義的資料訊號。

有兩個準則適用於該取得步驟，至少其中之一但最好是兩者都適用：一振幅或絕對值準則和一時間準則。該振幅或絕對值準則是基於具有一雜訊位準的一假設絕對值最大（尖峰）之比較。假如該平均雜訊位準已經超過一特定的臨界值，通常是在 2 與 5 dB 之間，那就認定是一碼符號。而兩個連續的尖峰能夠滿足該時間距離對應至少大約一位元長度之該時間準則，因此一位元長度就同時是一關聯器（碼）長度或界定的比例。

假如出現數個關聯器，搜尋該訊號的尖峰不只是當作一時間函數，也要當作該關聯器或其數目的函數，因此該取得步驟就有第三個準則：不同的尖峰應該被分配至相同的關聯器或至多是相鄰的關聯器，因為該傳輸頻率在該訊息（叢發）長度範圍必須是大致不變的，也就不會是該片頻率在不同的位元之間有大幅變化之情況。

本發明特別是理想地執行，使得從最開始就可以排除一個以上的可攜式設備（當作一傳輸器）參與資料交換。此可以經由例如傳輸頻率（或該中心頻率）是小於 10MHz 來確定，有優點地不要大於 2MHz，最好特別是不

(11)

要大於 1MHz。此外該傳輸功率應該小一些，使得該電容性和電阻性耦接只在小距離的範圍產生功能。這些實施的狀況是特別關於“保密存取控制”的應用，然後特別地，實施該訊號輻射（就是說該資訊傳輸通過人體當作一傳輸媒體）可以不會被測量到之狀況。然後確定該接收器收到的資訊確實是源始於該隨身的可攜式設備由該使用者藉此觸碰其操作表面，或位於其緊鄰周圍。另一方面，一電極發射的訊號也可以當作比這些所設定的較高頻率之天線。

本發明也關於一種用於傳輸資料的系統，其包括至少一資料傳輸（例如：可攜式）設備和至少一寫入和/或讀取模組。一對應的資料傳輸（例如：可攜式）設備和一寫入和/或讀取模組同樣是本發明之主題內容。該設備含有兩個電極，其電極之間可以施加一時變電壓，而當該兩個電極其中之一是配置在該人體的緊鄰周圍，且另一個是在距離不遠處時，使得最小電流進入該使用者的體內。該寫入和/或讀取模組包括一檢測器，用於在一第一與一第二電極之間檢測電壓或電流。該第一電極的配置通常使其在該操作狀況，其位於該使用者身體的緊鄰周圍。也可以設計為例如：一操作表面當作一處理表面、一門把等等。一導電平板例如：可以當作一第二電極。該使用者體內電流是在操作狀況以完成該資料傳輸設備的電極與該寫入和/或讀取模組之間的電容性和/或電阻性耦接。

然後控制該設備，使得該時變電壓在該操作狀況將一超寬頻以展頻調變的訊號傳送出去。該寫入和/或讀取模

(12)

組具有一資料取得和解碼單元，用以將一輸入的展頻調變之超寬頻訊號解碼。

根據本發明之系統、根據本發明之設備、以及根據本發明之寫入和/或讀取模組，都可以設計為使其執行根據任何上述或接著所敘述的實施例之方法。

【實施方式】

根據圖 1 的系統包括用於一資料傳輸的一可攜式設備 1 和一寫入和/或讀取模組 2。該兩者具有能力以電容性和/或電阻性方式，經由一使用者 3 的身體或經由該傳輸器與該接收器之間直接電容/電阻性耦接而彼此通訊。其後者是例如：當該使用者持有用於讀取的一附著物，直接在連接至該接收器的一接收電極上之情況。

根據本發明使用該展頻法時，資料是從該可攜式設備經由一使用者的身體當作一超寬頻訊號以電容性和/或電阻性傳送至一寫入和/或讀取模組。該資料 11 可以是例如：數位化呈現在一 EEPROM 記憶體，且成為該展頻法用於資料傳送的對象，尤其是在一載波訊號 13 上調變。該展頻調變可以設計例如：成為一直接序列展頻法，所以含有以一週期性重複的片序列之調變。該片序列是一虛擬隨機的位元序列之型態，同時也稱為碼、展頻碼、或片碼。而個別的片之持續時間 $T_c=1/f_c$ 是比該符號長度（位元週期） $T_B=1/f_B$ （ f_B =位於頻率）較小。

該展頻法的其他設計也是可想而知的，例如：頻率跳

(13)

動法或脈衝位置調變法。在此之後將討論根據本發明之方法的實施例，以直接序列展頻法為基礎。

短碼，也就是例如：至多是 $10T_B$ 長度的碼，特別適合用於該直接序列展頻調變，且特別理想的是長度 T_B 的碼。而大部分的實施例中沒有提供 CDMA（碼分割多重存取）的測量。

資料於該寫入和/或讀取模組內再次乘以該載波頻率（解調）的訊號 21，且該接收到的訊號與該寫入和/或讀取模組內產生的一碼訊號經由一關聯器 22 進行同步化。接下來，跟著進行一解碼步驟 23（即從該接收訊號產生一位元序列），且該已解碼的資料在一資料處理單元 24 內進行處理。

該資料的處理步驟例如：可以由達成一致性的一識別碼之確認組成，於存取控制的應用實例完成所有權的釋出，例如：由一控制訊號至一機械電子單元。然而有所變化地，該資料的處理步驟也可以包括一或多個另外的步驟，和/或僅只確認碼以外的其他步驟。還有吾人可以經由該電容性和/或電阻性的資訊傳輸，和/或經由其他管道啓始進一步的資料交換。該電容性和/或電阻性的資訊傳輸整體通常是單向的，可能其他管道同樣是單向的，或者容許資料在其他的方向傳輸或一雙向的資訊傳輸。例如：以上述的方式傳送一訊息可以作為建立一通訊管道，（以電容電阻的方式和/或一不同的方式）。資料傳輸方法的實例也在國際專利申請 PCT/CH 2006/000518 中敘述，在此列

(14)

入參考。

於此之後，根據本發明在寫入和/或讀取模組內之方法的實施是以圖 2 至 8 的實施例來敘述。以下是將要解決的問題：

1. 一直接序列展頻調變的訊號到達該接收器當作一序列的片。假如該片頻率與位元頻率之間的比值是 N ，那麼 N 個片就形成一碼訊號，且全部的 N 個片開始一個新的碼符號。爲了能夠讀取所有的資料，該接收器必須斷定每個情況下所到達的片序列中什麼地方開始一個新的碼符號，爲了經由片似且以儲存在該接收器的片碼相乘得到一位元序列，（或者以一 XOR 操作隨該資料的表示/鑑別性改變）。確認一片序列中一位元長度的碼符號之步驟在此之後稱爲“取得”，且對於取得進行片似相乘（或 XOR 操作）步驟以及將具有片部分序列的碼相加稱爲“關聯”。而將不同片的部分序列之關聯結果取其平均以單純化碼符號值稱爲“組合”。
2. 有系統且時變的變量但不是由訊號所造成而能夠在複數平面以旋轉值代表，會在該傳輸部分的載頻產生器與該接收器部分的取樣頻率產生器之間，所給定一具有缺陷的同步化而得到該取樣訊號之結果。此情況必須以具有連續符號彼此比較的各個操作考慮在內，所有的相乘可以下列敘述中的複數來瞭解。在此說明文中一值的“相位”指的是該複數的角度。

(15)

3. 明確地，這些系統性的變量具有以 DPSK 調變的效用，當隨符號不同而該系統性的變量是 $\pi/2$ 或較多時，就可能引起外加量。

圖 2 呈現在該可攜式設備內根據本發明之方法所執行的一實施例。

將要送出去的資料（“資料進入”）是例如：從該可攜式設備的一資料記憶體被叫出來，由介於 400 至 500 個資料位元之間的一短位元序列組成，特別理想是 150 個或較少資料位元。可以將一簡介或結論“同步字元” 31，（以該使用者從開始所熟知的一位元序列）加入至該位元序列。

該位元序列可以由一循環的方式來編碼做為連接一“同步字元”的選擇。該循環編碼的優點在於該方法實施在解碼動作上較為快速，（經由圖 8 接下來的敘述將會更加清楚瞭解）。

用於該錯誤辨識和/或錯誤連接的資料是以一另外的步驟 32 來編碼。此可以經由例如：連接至少一 CRC 位元當作一 CRC 字元來完成，其容許一循環的重複檢查（CRC）。吾人也可以適用其他的方法來取代一 CRC 檢查，其可以檢查和/或修正該接收到資料的一致性。系統性或無系統性的碼都是可能的。

整個位元的序列，包括該選項成分“同步字元”和編碼位元在此之後稱為“資料字元”。

理想地，該資料字元是以連續的重複方式至少在一傳

(16)

輸期間送出去，也就是產生一個沒有被中斷的位元流。由該接收器向上拉出的資料字元可以在任何的時間啓始點開始，於此之後將會解釋。

至於在此敘述的方式，以差分相移鍵控 DPSK 法之方法所進行的調變在下一步驟 33 中完成。已經產生的該數位訊號就以一般是虛擬隨機的片碼 35 相乘，即調變至該載波訊號 36。最後在該輸出部分（選擇性地）安排一低通濾波器 37，藉以截去大於載波頻率（ $f_c = f_{\text{載波}}$ 的情況）雙倍或的大於 $f_c + f_{\text{載波}}$ 的頻率。於該片頻率要比該載波頻率較小之情況，具有優點地使用一頻帶過濾片取代一低通濾波器 37，圖形中所發射的訊號是以 T_x 標示。

一（單一）時脈產生器 38 可適用於產生該片碼 35，並產生載波訊號 36。

該連接該同步字元、該計算 CRC 碼、該 DPSK 調變，甚至可能（且在此情況可以是）該向上取樣、該展頻、以及在該載波上的（之後該數位）調變，或者也只有一或多個這些步驟都可以預先計算，而不需要在該資料傳輸的期間於“線上”完成。

該接收器可以包括一喚醒電路，在圖中並未表示，其在於確定一增加的訊號位準什麼時候會出現在該輸入電極，是當一使用者位於該電極的緊鄰附近或觸碰電極的情況。該使用者的功能近似是用於電磁輻射的天線，主要是介於 50Hz 至 100kHz 之間的頻率範圍經由此方式完成“雜訊”位準的增加，（事實上是一干擾位準，因為具有捕捉

(17)

的訊號，這並不是以雜訊為用詞的文意解釋之情況）。該實際的接收器電子電路是設定成為只在該喚醒電路已經確定此一增加的訊號位準之後的操作。

該接收器的一喚醒電路也可以基於其他的原則，例如：不同於以上的敘述，吾人可以想到以該訊號來取代以該雜訊/干擾位準而喚醒的電路。該喚醒可以含有兩個電路元件，當作一另外的選擇。一第一元件用以回應該雜訊/干擾位準，而一第二元件選擇性地找尋一訊號的接收，其中隨著情況而定，該一個或另一喚醒電路設定該接收器產生動作，或其中經由該第一喚醒電路確定一增加的雜訊/干擾位準之後，該接收器只有當該選擇性的喚醒電路設定動作也確定一訊號出現時才啟動。

圖 3 呈現在該電極接收到訊號 R_x 的輸入部分處理，並經由該人體以電容性和或電阻性的方式傳送。在該輸入部分的一低通濾波器 41 具有與該可攜式設備中低通濾波器 37 相同的切斷頻率，且將位於該切斷臨界值以上的雜訊分量減除。一第二低通濾波器 43 可以配置在解調之後藉由以一載波訊號 42 相乘來更新，而該第二低通濾波器的切斷頻率對應該片頻率 f_c 。將所得到的訊號取樣（步驟 44），其中該取樣頻率理想地是 $2 * f_c$ 。一時脈產生器 46 也出現在該寫入和或讀取模組的部分。

圖 4 和 6 所呈現如圖 4 的一變化型式，以及圖 5 中該取得的方法步驟如何使用沒有資料協助的組合來實施。

根據圖 4 的一取樣訊號 S_a 是與由一片碼產生器 51 所

(18)

產生的該預定片碼訊號有所關聯。該取樣似的相乘和相加結果，在具有已知的載波訊號相位關係的無雜訊訊號之理想情況下，為該傳送的碼位元之結果（或用於一個片以上的碼之該傳送碼位元序列），當該取樣的訊號和該產生的片碼訊號彼此是同相位，則結果大約是 0，（原因在於該片碼的虛擬隨機性）。圖形中，吾人可以辨識偏移暫存器 52.1 和 52.2 彼此串聯，是一片碼週期的長度，（也就是在最理想的情況對應一碼位元週期），用於具有該片碼的取樣訊號之關聯。

為此，該取樣值是一個接著一個的值乘以含有該碼的暫存器 53 之值。當該取樣頻率對應該片頻率的兩倍時，每一個片會給予兩個相乘結果。就令人滿意的訊號對雜訊比值，是充分地在各個情況使用一偏移暫存器於該取樣訊號，以及具有該碼的一暫存器，為能經由該附加乘積的絕對值以完成該取得和追蹤該偏移暫存器的內容，在該絕對值所得的總和超過一特定臨界值時，總是準確地對應一截去序列，且對於該（複數）總和就是一碼符號的情況。此呈現於圖 9，再次是沒有雜訊的訊號之理想情況，以及一已知的不變載波訊號相位關係。該一個接著一個值相乘的結果總和 Σ_{corr} 對應該加法器 54.1 的輸出，呈現於圖中為一時間函數。而碼符號的序列 1, -1, -1（於編碼之前，就是該序列不需要代表一資料位元序列）是在圖 9 中的訊號得到之結果因。為已經知道該碼符號之間的距離，並對應一位元週期 T_b ，於第一次辨識一碼符號之後，原則上不

(19)

再需要執行具有該取樣頻率脈衝的關聯性，但卻足以執行具有一位元頻率脈衝的計算，（圖 9 中只計算在尖峰的訊號值，而不是該尖峰之間的資料），在此之後將詳細敘述。

對於有問題的訊號對雜訊比值之情況，根據本發明之一特別較佳實施例，建議進行非資料協助的組合。圖 4 呈現一雙重組合，其概念可以延伸成三倍、四倍、及 N 倍組合。為此目的串聯數個偏移暫存器 52.1 和 52.2，且在各情況是一個接著一個的值乘以該碼，並將得到的值相加。所執行的相對（與相關的下一個結果比較）“符號”估算，為了能夠相加該結果的近似絕對值。所呈現的估算可以藉由 DPSK 解調型態操作 55 ($\text{sign}(\text{Re}(r_k \cdot r_{k-1}^*))$) 來完成，其中“sign”是指該 Signum 函數，“Re”是其實數部分，“*”是共軛複數，且 r_k 和 r_{k-1} 是兩個連續的值。此比較結果提供該兩個值的相對“sign”，將該其中之一值與該結果相乘；兩者具有相同符號則以接下來的相加與結果相乘（加法器 56），而代表該碼符號的訊號分量被結構性相加，無關於其值，同時該雜訊決定最大的 3dB 之訊號對雜訊比值帶來什麼改善。該得到的總和以及其絕對值（絕對值公式 57），不再含有該實際的資料（由於消除該相對“符號”）。然而，也可以較佳地用於取得目的基於該改良的訊號對雜訊比值。不同於 DPSK 調變型態的操作，也會想到用於估算該相對符號的其他可能性，例如：基於一樹狀決定法。例如：將該複數平面分成幾個區段

(20)

，其中該估算可以藉由比較在該區段內的連續值而完成。

以三重或多重組合，該 DPSK 解調型態的操作，例如：是在各情況的一特定加法器（例如：是第一加法器）輸出與該各情況的所有其他加法器輸出之間而完成。不同於此，該組合也可以不同方式的分段來完成等等。

隨著應用情況而改變，該可攜式設備最好是由儘量廉價的元件組成。然後的情況是該可攜式設備的時脈產生器被選擇整合在該積體半導體元件（晶片）內，所以相對地不準確，而可能與該寫入和/或讀取模組的時脈產生器差距多到 2%。根據本技術領域的狀況，如此的一情況可以經由有系統地以“調諧”步驟的方式改變取樣頻率來克服，直到該取樣的輸入訊號與該儲存碼之間達成一高度關聯值。此一調諧步驟也可以根據本發明之方法來考量。然而，對於“存取控制”的重要應用是關鍵，至於完整的取得步驟不需花費超過一秒鐘。而此時間延伸的調諧在該時脈產生器的不精確度太大時是不可能的。

為此理由，該組合（與圖 6 組合）和該取得的一特別變化型式，特別適合具有該傳輸器或該接收器之一或兩者的系統，且具有一不準確的時脈產生器（沒有石英）但以其一快速取得，例如：即時取得是重要的，此將參考圖 5 來解釋。雖然此變化型式是以“超寬頻經由人體借助展頻法以電容性和或電阻性資料傳輸，並在該叢發模式中操作”之實例來解釋，但也適合用於任何具有比較性要求為一部分的系統。

(21)

根據圖 5，將一碼庫施加在以不同取樣頻率所取樣的該儲存碼 51 內明確地如在此實例所示，在該取樣步驟 62 中模擬具有取樣頻率為 $2 * (\#片) + 1$ (每位元長度) 之該碼 51 的取樣動作，其中 n 在一 (負數) 最小值 $minO$ 與一最大值 $maxO$ 之間變化，該最小和最大值是隨著該時脈產生器的準確性而定。於具有 511 個片/位元且其準確性是 $\pm 2\%$ 的實例中， $minO = -21$ 和 $maxO = 21$ ，使得該關聯器長度是在 1001 與 1043 之間變化。如一開始所提及，一系統性的相角旋轉是由於該傳輸器與接收器的時脈產生器缺乏精確的一致性而得到的結果，因此經由相位修正之每載波週期 $2\pi/n$ (每樣本 π/n) 的值來補償 (相位旋轉 63)，長度的 $maxO - minO$ 碼發生於各情況 $2 * (\#片) + n$ 之中。

當然在此不需要敘述該關聯的特別變化型式，對於在各情況中將要評估的碼串 (該碼庫) 經此取樣。該碼庫可能已經儲存在該電子裝置內，或已經直接設定在該暫存器 73 內。關於硬體的設定解決方式當然也可能。

類似圖 4 之方法的一關聯性是對該碼庫的各個碼來執行。在此也是各個關聯器可以包括用於簡單組合或多重組合 (圖 2 中的雙重組合) 的機構。

$maxO - minO$ 訊號是在該輸出部分的一時間函數，其中如圖 4 的 I/Q 複數 (就是含有相位資訊) 訊號值和 Abs 絕對值，如該情況可以經由組合而具有先前所述之改良的訊號對雜訊比值。

該實際的取得步驟是以圖 6 表示，檢察該關聯的絕對

(22)

訊號 (81) 找到最大值為一時間函數，因此出現數個關聯器以及數個訊號當作該關聯器指數 c 的函數，（即該頻率差）。將相對的最大值與一臨界值 82 比較步驟 (83)，從該絕對值訊號本身可以同樣決定例如：從該其他關聯器的雜訊或所有關聯器的平均之一最大雜訊，當作一臨界值 82。超過該臨界值的值儲存在一資料記憶體元件內，（例如：具有一些記憶空間的 FIFO 記憶體內），其中儲存該時間 t 在該情況可以是該關聯器指數。另外的步驟中，將該儲存值之間的關聯器差別做一比較。假如儲存的最大值有意義並代表碼符號，就暫時出現在一碼長度 \pm 少數片的正常間段中，且具有一致的或最多相差 1 的關聯器指數。

一旦找到一連串這些有意義的最大值時，就完成了該取得方法，於時間 t 以及該正常間段 T ，如該情況可以是將該“正確的”關聯器之關聯指數 c 傳送至下一步驟，在此顯示為“追蹤”，並以圖示於圖 7 中。追蹤可以解釋為該接收器時序追蹤該傳輸器的步驟，參看以下。對此，可以使用早晚期篩選柵。該正常間段 T 對應該位元長度（和對應一碼長度，假如選擇每個位元的 1 碼）。於特別情況下，並不需要進行該取得步驟，但可以使用已知的位原或碼長度（ T_b ）。

該追蹤步驟包括一或多個追蹤接收器，在各個情況處理一關聯器的訊號。通常各情況中，一追蹤接收器適用於該取得方法所選取的該關聯器 C 訊號，以及用於兩個相鄰的關聯器 $C-1$ 和 $C+1$ 。想到可使用的�方法，其中 $C-1$ ， C ，

(23)

C+1 接收器互相協助追蹤該關聯尖峰位置，意思是當一追蹤接收器失去訊號，就可以從一不同的追蹤接收器得到該訊號位置的資訊。

圖 7 呈現的實例使用該篩選柵進行追蹤動作。

首先，插補所得到相對下一個尖峰位置的訊號絕對值在各個篩選柵接收器與其附近值比較。為此，處理該相對關聯器之先進來的絕對值。一次取樣器 (decimator) 91，來自一尖峰 (代表一碼符號) 在時間 t 所合併點進行之各情況，選擇對應 $t+T$ (疑似是下一個尖峰的時間點)， $t+T-1$ 和 $t+T+1$ (直接相鄰的訊號值) 的三個值之序列，並在接下來的判別器中區別四種情況的差異：

1. 該三個資料點的最大值是中間的一個 (對應 $t+T$)，那麼以補插修正該尖峰位置。該下一個碼符號的位置是 $t := t+T$ 。
2. 該三個值代表一單調性的遞減序列，那麼該下一個尖峰是比補插的較早。該下一個碼符號的位置是 $t := t+T-1$ 。
3. 該三個值代表一單調性的遞增序列，然後該下一個尖峰是比補插的較晚。該下一個碼符號的位置是 $t := t+T+1$ 。
4. 該三個資料點的最小值是中間的一個 (對應 $t+T$)，那麼假設完全錯過該尖峰位置。該尖峰位置 t 是被相關的篩選柵接收器回絕，因此當所有的篩選柵接收器回絕一位置一次或數次 (或只有一個篩選柵接收器出

(24)

現，該篩選柵接收器回絕一位置），就完全棄置該步驟，且再次設定該取得步驟啓動，該情況可能是另外的修正機制之後。

從該複數的訊號值，一第二個次取樣器 93 選擇的是一個在其暫時位置 t 對應由該判別器所選擇的絕對值。吾人想到將該選擇的訊號分開，也選擇該兩個暫時相鄰的訊號值，並在一後續的加法器 94 中將三個加總（組合）。該三個暫時相鄰的訊號值之總和，於加倍的片頻率被選為當作該取樣頻率時就有意義。而超過三個暫時連續值以上的總和，在具有較高取樣頻率的實施例中可能會有意義。該篩選功能也包含這些實施例中較多的複數操作法則，其中吾人總是依循原則，在一時間範圍內找尋該尖峰的最大值，且假如不是對應所預估的時間點，該預估的尖峰位置就隨之調適。

一碼符號或一碼符號的序列當作是一時間的函數，在該輸出部分的每一篩選閘接收器得到。

現在經由圖 8 敘述已發現的碼符號之解碼動作。於數個篩選閘接收器的情況，該訊號對雜訊比值在一第一步驟中得到改善，因此就有意義，其藉由將以不同篩選閘接收器所決定以及代表該碼符號的訊號相加。為此，首先對各個篩選閘接收器（決定步驟 101）以決定該碼符號的評估是否有意義。作為一決定準則是例如：該資訊為上述的決定時，該中間資料點代表該三個值中最小者（情況 4）之情況是多麼頻繁地發生，因此隨著所選取的準則而定是已

(25)

經發生至少一次、至少兩次、至少三次，該符號對應序列的碼符號並不被認為是有意義的，例如：所決定的值由零所取代。不然吾人可以使用 $msgLen+1$ 碼符號做進一步的處理，（ $msgLen+1$ 是包括同步字元和碼（CRC-）位元的資料位元之數目）。該額外的碼符號作為 DPSK 解碼，該三個碼符號是由一加法器 103 所組合，其並以 $2\pi / (T_{corr}/\delta * T_{sa})$ 完成該相位的調整 104.1 和 104.2，其中 δ 代表分配至該篩選柵接收器的該關聯器指數與該所選取的“中心”關聯器 C 之相對變量， $T_{corr}=1/f_{corr}$ 是該載波頻率的倒數，且 $T_{sa}=1/f_{sa}$ 是該取樣頻率的倒數。在呈現的實例中， $\delta=-1$ 對應最上方的線（調整 104.1）， $\delta=0$ 對應中間的線，以及 $\delta=1$ 對應最下方的線（調整 104.2）。

加總的碼符號之結果序列可以離線執行，那就不是或不需要即時的資料傳輸，與先前敘述的步驟形成對比。為此，由一 DPSK 解調器 106 從該加總的碼符號產生一位元流，這些是代表相位差的資料符號，成為輸入部分 DPSK 調變 33。在此，也可以將公式 $sign(Re(r_k \cdot r_{k-1}^*))$ 適用於該 DPSK 解調，或其他步驟例如：基於一樹狀決定法。

與 DPSK 解調的組合中，可能發生在各情況由於先前所述關於兩個相鄰碼符號之間相位不確定性所造成該相位旋轉多於 $\pi/2$ 之問題，那麼該公式 $sign(Re(r_k \cdot r_{k-1}^*))$ 就不會得到該傳送的資料位元序列，但一符號序列可以當作沒有提供資訊的外加動作。為此原因，首先取其該符號序列 $msgLen$ 的長度（107），並藉由錯誤檢測和錯誤修正進行

(26)

關於一致性的檢驗，例如：錯誤測試和或修正 111。因此使用一循環性可解碼的碼，該錯誤檢測由關於所出現符號頻率的一單一計算組成，即使是不知該序列。假如不是此情況，該碼符號序列如圖示必須旋轉（112）至多 $msgLen$ 次，為能得到正確的啓始點。一旦該錯誤測試顯示該符號序列的一致性時，就是找尋到位元序列的情況。具有錯誤測試 11 的方法，以及如情況可能是多重旋轉 112，也可以看成是一循環的解碼動作。

也可以提供額外的測量，以其檢驗好像是的已接收到符號序列，例如：除了先前已經敘述的之外，至少有一位元是保留作為該資料字元的一致性檢查。該檢查可以設計為一 CRC 測試、或一等同檢查。經由此一檢查，吾人可以辨識例如：什麼時候該解碼的碼符號之一是錯的。藉此，吾人可以降低一碼符號由於一錯誤的錯誤修正而在錯誤方向修正之可能性。

進一步將該符號序列傳送進行後續處理（找尋上述的同步字元，將敘述於後），而兩個碼符號之間的相位在各情況中旋轉 $\Delta\Phi_m = m\pi/2$ ，其中 $m=1, 2, 3$ ，且再一次執行該 DPSK 解調 106 和接下來的一致性檢查，直到發現具有一致性的符號序列，即找尋到的位元序列。至於該旋轉 $\Delta\Phi_m$ ，是相對旋轉的情況，也就是各個碼符號的相位旋轉比先前更多的值 $\Delta\Phi_m$ ，也就是例如： $m=1$ ，連續符號的相位要旋轉 $0, \pi/2, \pi, 3\pi/2$ 等等。

以相角旋轉 $\Delta\Phi_m$ ，事實上是細微修正的情況，其根據

(27)

圖 5 執行當作對該（粗略，就是取樣似）相角旋轉的一補償 63，且應該考慮到甚至有一發現的關聯器是最適合所有之事實，該傳輸器與接收器部分脈衝之間出現一微小的變量，明確表示其本身在該碼符號之間的一相角旋轉。一相角旋轉 $\Delta\Phi_m$ 的必要性，當選取該關聯器庫的關聯器位於比先前敘述的較靠近彼此時，就能夠避免使其不再需要一細微修正。

由該資料位元序列是不知道一順序，該資料從那一個位元開始，也就是該希望的資訊不會被扣除一順序。而是該資料位元序列的實際開始必須在一第一步驟中決定，因為該資料是以連續重複的方式送出去，且從開始就不知道該接收器部分訊號檢測的啓始時間點。理想地，如先前所述找尋該啓始點的同步字元正是在此使用。經由該位元序列的旋轉 121 找到該同步字元 122，並旋轉至多 `msgLen` 次。一旦發現了，該同步字元正如情況可能是將該碼位元移除（除去 123），並將剩餘的位元進一步導引成資料（資料送出）用於後續處理。以找尋該同步字元的方法，如此情況是旋轉 121 好幾次，也可以看成是一反循環解碼動作，（就是基於辨識該訊息所精確界定的啓始點）。在此敘述的步驟是當該同步字元的圖案沒有發生在該資料位元內，或只有非常小的可能性時產生功能。

視該實施例而定，當該碼符號的序列具有模糊不清的固定啓始點（完整的反循環錯誤檢查）時，該錯誤檢查可以只顯示一致性。在此情況就不需要找尋該同步字元（及

(28)

該同步字元本身)。那麼該錯誤檢查會直接辨識該啓始點，於此情況從該碼(沒有逗點的碼)會得到該資料字元的啓始點。

另一方面，當一足夠長的同步字元出現時就可以省略該CRC測試。該一致性檢查需要用於解決先前提及由於相位而有DPSK解調的不確定性，就被限制在找尋該同步字元的位元，就其部分包含最多旋轉msgLen次的位元序列。一致性是假設當發現該同步字元時，也同時發現該啓始點。然而，此實施例需要降低的保密性，錯誤位元不會被辨識，以及不可能會修正錯誤。所以此實施例特別適合用於是關於資料傳輸錯誤而叢發的系統。

如前所述，資料字元可以是循環性地編碼，那麼就省略了找尋該同步字元。

根據本發明之用於資訊傳輸的系統呈現於圖10。在一可攜式設備1與一寫入和或讀取模組2之間，經由一使用者3的身體以電容性和或電阻性的方式交換資料。爲此目的，該可攜式設備1包括電極201和202，藉此由一訊號產生器203施加一時變電壓於其之間。一資料記憶體204含有將要傳送的資料，也呈現於圖中。該可攜式設備是例如：由該使用者隨身攜帶，比如在長褲口袋裡。因此該第一電極201要比第二電極202較靠近該身體，該第一電極在某些情況下也可以直接觸碰該身體。該寫入和/或讀取模組2包括一檢測器213(最簡單的情況是主要由一放大器組成，然而該檢測器也可以一較複雜的結構而形成

(29)

，例如：包括區分機構等等），其可以檢測一第一接收器電極 211 與一第二接收器電極 212 之間的一電壓。該第一接收器電極 211 可以設計成一操做或觸碰表面，其可以是該寫入和或讀取模組的一部分，或者該模組可以只包括接觸機構，（例如：一導線接觸）連接至不屬於該模組的一金屬物體，例如：一扇門上的按壓部分或一門把，其功能當作是該第一電極。該第二電極也不需要是該模組本身的一組成部分。假如該使用者 3 是位於該第一接收器電極的緊鄰周圍，例如：用一手指就可以觸碰到或幾乎可以碰到，在此與該第二電極之間就可以感應出時變電壓，隨著該可攜式設備的電極之間的電壓而變化。所知的原則本身來自先前所提及的參考文件，在此不進一步地解釋。該檢測器所檢測到的電壓訊號經由一資料取得和解碼單元 215 以上述的方式進行處理。

上述的實施例只是呈現本發明如何實施的範例，也可能有其他的實施方式，而不需要放棄本發明的本質優點。如第一實例提到，該取得步驟是以一關聯器庫或只以一單一關聯器的協助，也可能是沒有多重組合。再者相對符號的估算，例如：由類似 DPSK 解調的操作，用於決定該相對的“符號”也不需要。

可以適用 BPSK 以外的數位資料解調之方法，例如：QPSK 或其他的。此外，在此所建議該碼長度與該位元長度之間的關係於目前是一必要因素，還有也可能要理想地界定一位元（符號）長度與一碼之間的關係。

(30)

雖然在此敘述的是沒有資料協助的組合之取得方式，本發明也可以資料協助方式來實施。

最後，提到選擇的用詞“可攜式設備”和“寫入和或讀取模組”，是對本發明能有較好的瞭解，而不是限制固定在相關元件的安排。特別地，吾人也可想到由該使用者配帶的設備，包括一接收器用於電容性/電阻性耦接，且當作一寫入和/或讀取模組的功能。不同地或補充地，具有該傳輸器的設備也可以安放在至少暫時的一位置處，也就是不需要每一時刻都是攜帶的。

【圖式簡單說明】

在此之前藉由圖式詳細敘述本發明之較佳實施例，其中圖式所呈現為：

圖 1 是根據本發明之方法的一實施例繪示圖，

圖 2 是根據本發明之方法的設計，該方法步驟在該可攜式設備所進行的功能，

圖 3 是根據本發明之方法的設計，該寫入和/或讀取模組內所接收訊號至多到該取樣的步驟，

圖 4 是根據本發明之方法的設計，該寫入和/或讀取模組內訊號取樣的步驟，

圖 5 是根據本發明之方法的變化設計，該寫入和/或讀取模組內訊號取樣的步驟，

圖 6 是用於根據本發明之方法的一訊號取得之設計，

圖 7 是該追縱功能之一設計，

(31)

圖 8 將該碼符號的解碼功能之一設計，

圖 9 是代表該“訊號組合”為一時間函數的一繪示圖

，

圖 10 是繪製根據本發明之一系統的圖形，其具有據本發明之一可攜式設備以及根據本發明之一寫入和/或讀取模組，

圖 11 是根據本技術領域的狀況繪製代表經由射頻電波用於資訊傳輸的一系統。

【主要元件符號說明】

1：資料傳輸/可攜式設備

2：寫入和/或讀取模組

3：使用者

11：資料

12：展頻法

13、36、42：載波訊號

22：關聯器

23：解碼

24：資料處理單元

31：同步字元

35：片碼

37、41、43：低通濾波器

38、46：時脈產生器

51：片碼產生器

(32)

- 52.1、52.2：偏移暫存器
- 53：暫存器
- 54.1、56、94、103：加法器
- 82：臨界值
- 91、93：次取樣器
- 201、202：電極
- 203：訊號產生器
- 204：資料記憶體
- 211、212：接收器電極
- 213：檢測器
- 215：解碼單元

五、中文發明摘要

發明之名稱：用於資料傳輸的方法與系統

本發明係關於一資料傳輸設備與一讀取和/或寫入模組之間的資訊傳輸，特別是用於使用存取控制。根據本發明，所要傳輸的資料是由該資料傳輸設備表示為一數位訊號，並藉由展頻法將此訊號轉換成一超寬頻訊號，以及經由使用者的身體以電容性和/或電阻性地傳送至該寫入和/或讀取模組。

六、英文發明摘要

發明之名稱： A method and system for data transmission

The invention relates to the information transmission between a data-transmitting apparatus and a read- and/or write module, in particular for the use of access control. According to the invention, data to be transmitted is represented as a digital signal by the data-transmitting apparatus, and this signal is converted into an ultra-broadband signal by way of the spread spectrum method, and capacitively and/or resistively transferred via the body of the user to the write- and/or read module.

(1)

十、申請專利範圍

1. 一種在一設備與一寫入和/或讀取模組之間傳輸資料的方法，其中使用展頻法，將該資料作為一超寬頻訊號而從該可攜式設備以電容性和/或電阻性傳輸至一寫入和/或讀取模組。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中使用一直接序列展頻法。

3. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中選取一碼符號的長度來作為一片碼的長度。

4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該超寬頻訊號的一最大振幅是 5V 或較小。

5. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中所要傳輸的資料首先以數位資料調變法調變，接著再以展頻調變。

6. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中使用二進位相移鍵控作為數位資料調變法。

7. 如申請專利範圍第 5 或 6 項之方法，其中該資料調變法與轉列對於絕對相位不敏感的訊號之編碼組合。

8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中與該資料調變法組合的該編碼對應於差分相移鍵控。

9. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中對從該寫入和/或讀取模組接收到的訊號進行取樣，由此產生一序列的取樣值，而該序列的取樣值之部分序列與代表該儲存的片碼之一序列之值相關聯。

10. 如申請專利範圍第 9 項之方法，其中該序列的取

(2)

樣值之複數個連續的部分序列同時在各情況中與該序列之值相關聯，且將關聯計算的結果組合用於資料取得。

11.如申請專利範圍第 10 項之方法，其中該結果的組合是以非資料協助的方式完成。

12.如申請專利範圍第 11 項之方法，其中估算一值用於該組合，該值是該關聯計算的兩個結果之各情況中之資料內容的特性，且該兩個結果之一以此值修正，並被加至該兩個結果的另外之一。

13.如申請專利範圍第 9 項之方法，其中該序列的取樣值之部分序列或多個部分序列係並行地與不同序列之值相關聯。

14.如申請專利範圍第 13 項之方法，其中該不同序列之值對應於以不同取樣頻率所取樣的片碼。

15.如申請專利範圍第 13 或 14 項之方法，其中該部分序列或多個部分序列與各個該不同序列之值之間沒有關聯時，該部分序列或多個部分序列是與對應於以調適之取樣頻率所取樣的片碼之另外一群序列之值相關聯，或該序列的取樣值是以新的取樣頻率重新產生，並再次與該不同序列之值相關聯。

16.如申請專利範圍第 5 項之方法，其中對於從該寫入和/或讀取模組接收的訊號進行取樣，由此產生一序列的取樣值，而該序列的取樣值之部分序列是與代表該儲存之片碼的一序列之值相關聯，其中該接收的訊號與該儲存的片碼之關聯是以該數位資料調變法的反向操作用於同步

(3)

化。

17.如申請專利範圍第 16 項之方法，其中直接從該接收的訊號與該儲存的片碼之關聯的結果中取得碼符號。

18.如申請專利範圍第 9 項之方法，其中爲了取得時序，至少將兩個準則應用至該關聯計算的結果，其中第一個準則包含該結果的絕對值對一雜訊位準之比較，以及第二個準則包含一最大絕對值至一最後的最大絕對值之時間距離對一位元長度之比較。

19.如申請專利範圍第 9 項之方法，其中根據該關聯計算的結果來調適一取樣頻率，由此達到一調諧和/或一微調。

20.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該超寬頻訊號的一中心頻率不大於 2MHz。

21.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該傳輸器以連續重複的方式將該資料送出，使得一資料字元的傳送結束之後，直接重新開始該資料字元的傳送。

22.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該資料包含至少一個資料位元，用於資料的一致性檢查和/或用於錯誤修正。

23.如申請專利範圍第 2 項之方法，其中該資料是以一差分相移鍵控的方式來傳送，且其中在一展頻反向操作之後由該寫入和/或讀取模組接收的訊號是表示爲一符號序列，其中一資料字元的長度之一符號序列部分序列是經由該資料一致性來檢查，以及各情況中兩相鄰符號之間的

(4)

一相角旋轉是以給定缺乏一致性而進行。

24.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該資料具有一先前已知的序列用於該同步化。

25.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該資料是以一循環和/或反循環的編碼方式來傳輸。

26.如申請專利範圍第 2 項之方法，其中該片碼的長度對應於一資料位元長度的一整數倍，且該展頻調變是以代表該資料的一資料位元序列同步完成。

27.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該超寬頻訊號是經由一使用者的身體，或經由該傳輸器與接收器之間直接電容和/或電阻耦接而傳輸至該接收器。

28.一種用於傳輸資料的系統，包含至少一設備以及至少一寫入和/或讀取模組，其中該設備包含兩個電極（201，202）和一訊號產生器（203），由此可將一時變電壓施加至該兩個電極（201，202）之間，且其中該寫入和/或讀取模組包含一檢測器（213）以及一資料取得和解碼單元（215），以該檢測器（213）可在一第一與一第二接收器電極（211，212）之間檢測到一電壓或一電流，以及該資料取得和解碼單元（215）用於決定來自在該第一與該第二接收器電極（211，212）之間所檢測到的一訊號之資料，其中程式化和/或啓動該訊號產生器（203），使得可由該訊號產生器產生一超寬頻訊號，由此使用展頻法來表示資料，以及該資料取得和解碼單元（215）包含用於恢復來自該超寬頻訊號的資料之機構。

(5)

29.一種用於傳送資料至一寫入和/或讀取模組的設備，包含兩個電極（201, 202）和一訊號產生器（203），由此可將一時變電訊號施加至該兩個電極（201, 202）之間，其中程式化和/或啓動該訊號產生器（203），使得可由該訊號產生器產生一超寬頻訊號，由此使用展頻法來表示資料。

30.一種用於接收資料的寫入和/或讀取模組，該資料可由一設備以電容性和/或電阻性傳輸，該寫入和/或讀取模組包含一檢測器（213）以及一資料取得和解碼單元（215），以該檢測器可在一第一與一第二接收器電極（211, 212）之間檢測到一電壓或一電流，以及該資料取得和解碼單元（215）用於決定來自在該第一與該第二接收器電極（211, 212）之間所檢測到的一訊號之資料，其中該資料取得和解碼單元（215）包含用於恢復來自一超寬頻訊號的資料之機構，由此使用該展頻法來表示資料。

31.如申請專利範圍第 30 項之寫入和/或讀取模組，其中具有一喚醒電路，由此一旦雜訊和/或干擾位準達到某一值，和/或一旦確定一訊號到達，即可啓動該資料取得和解碼單元（215）。

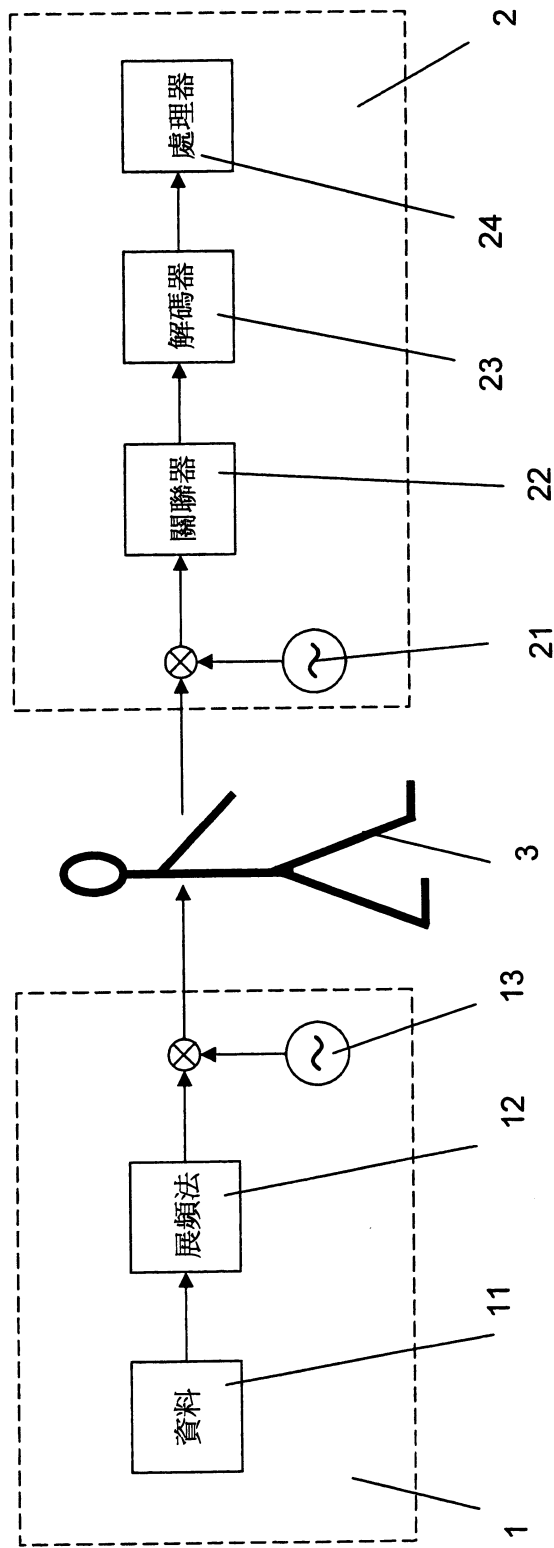


圖1

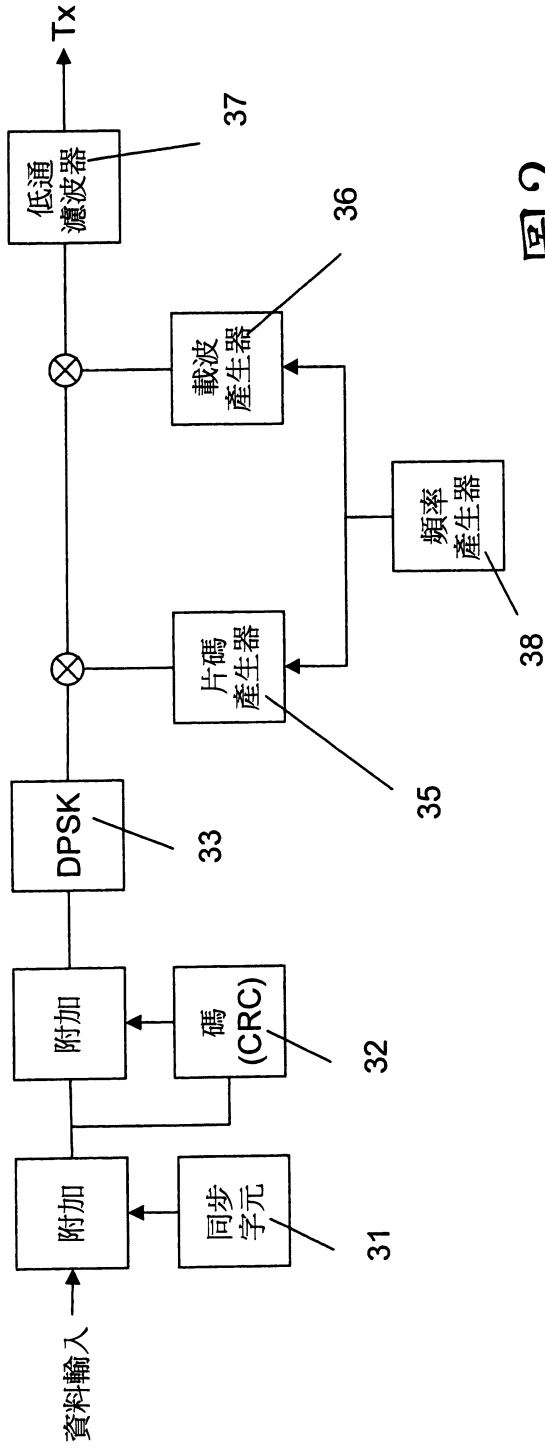


圖2

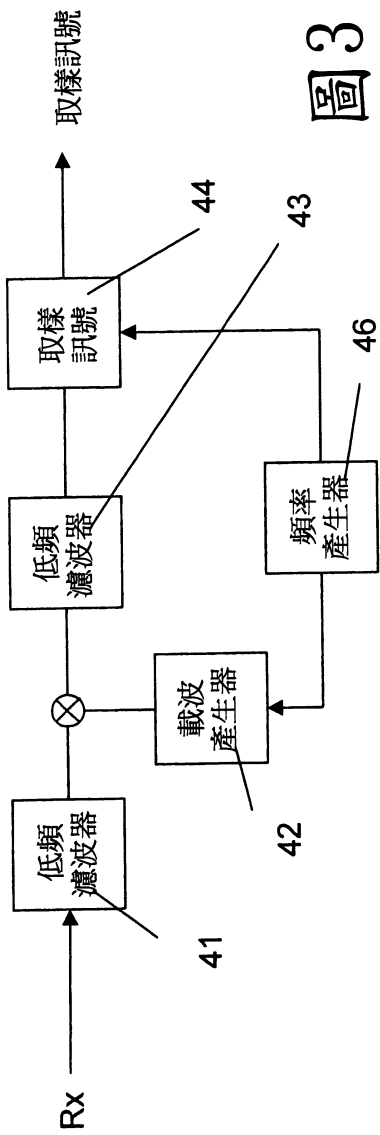


圖3

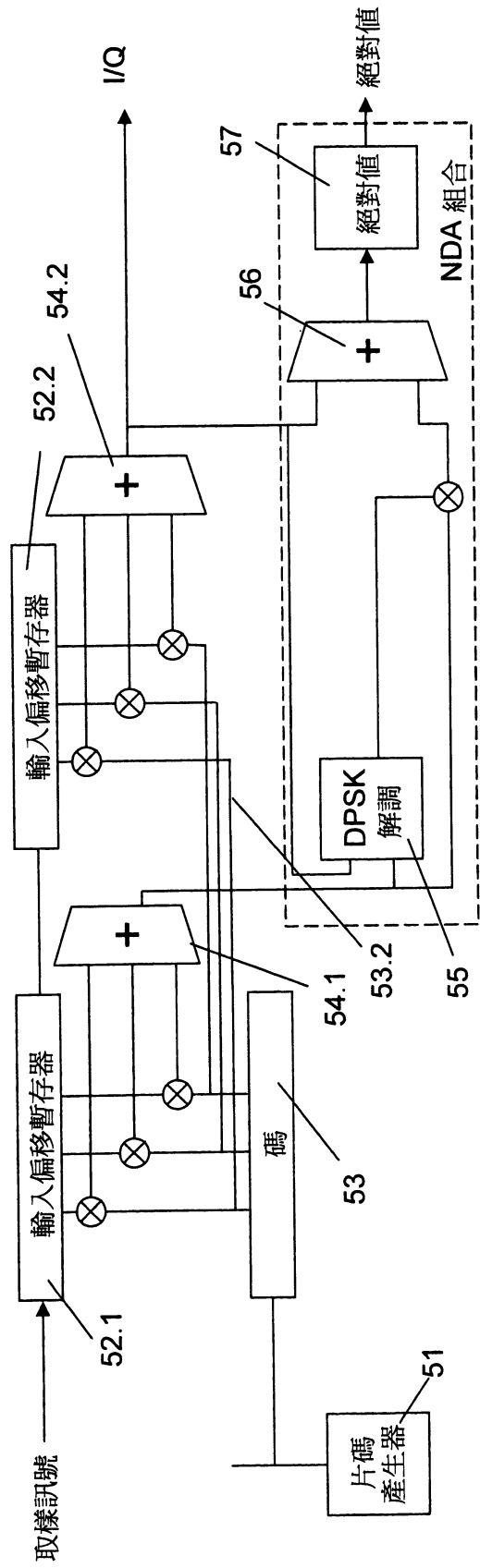


圖4

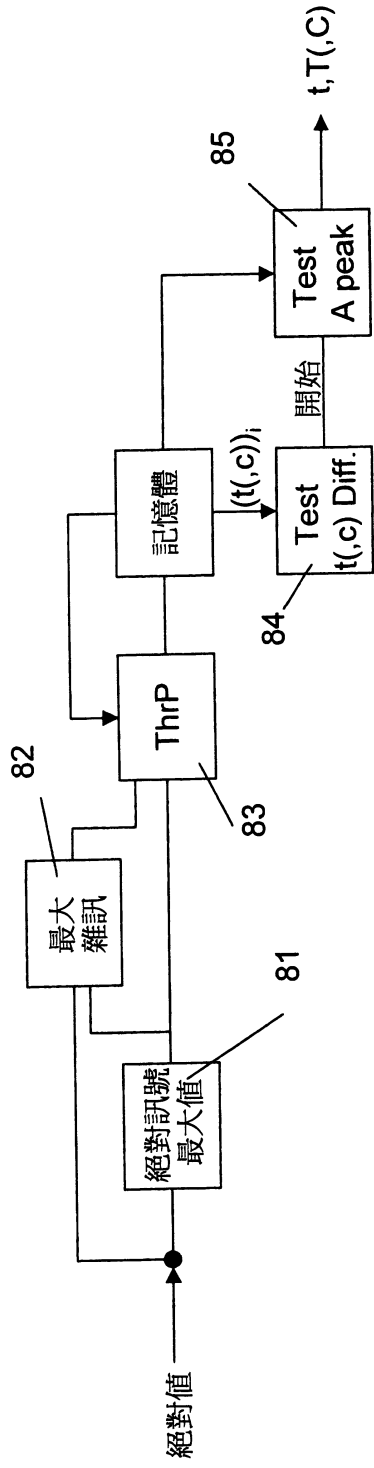


圖6

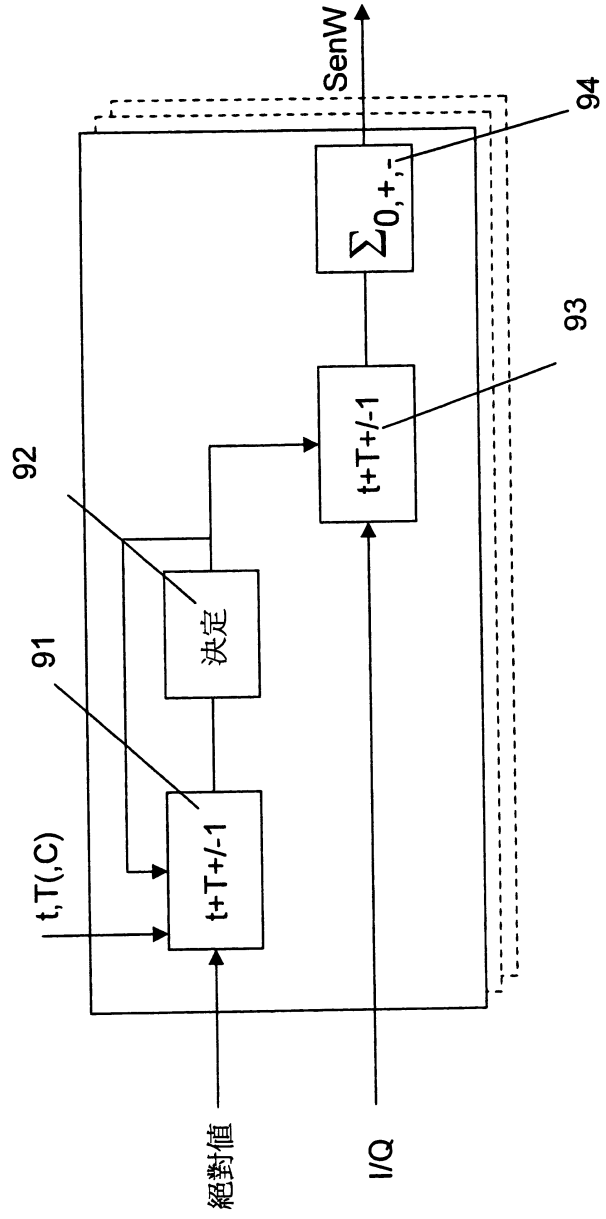


圖7

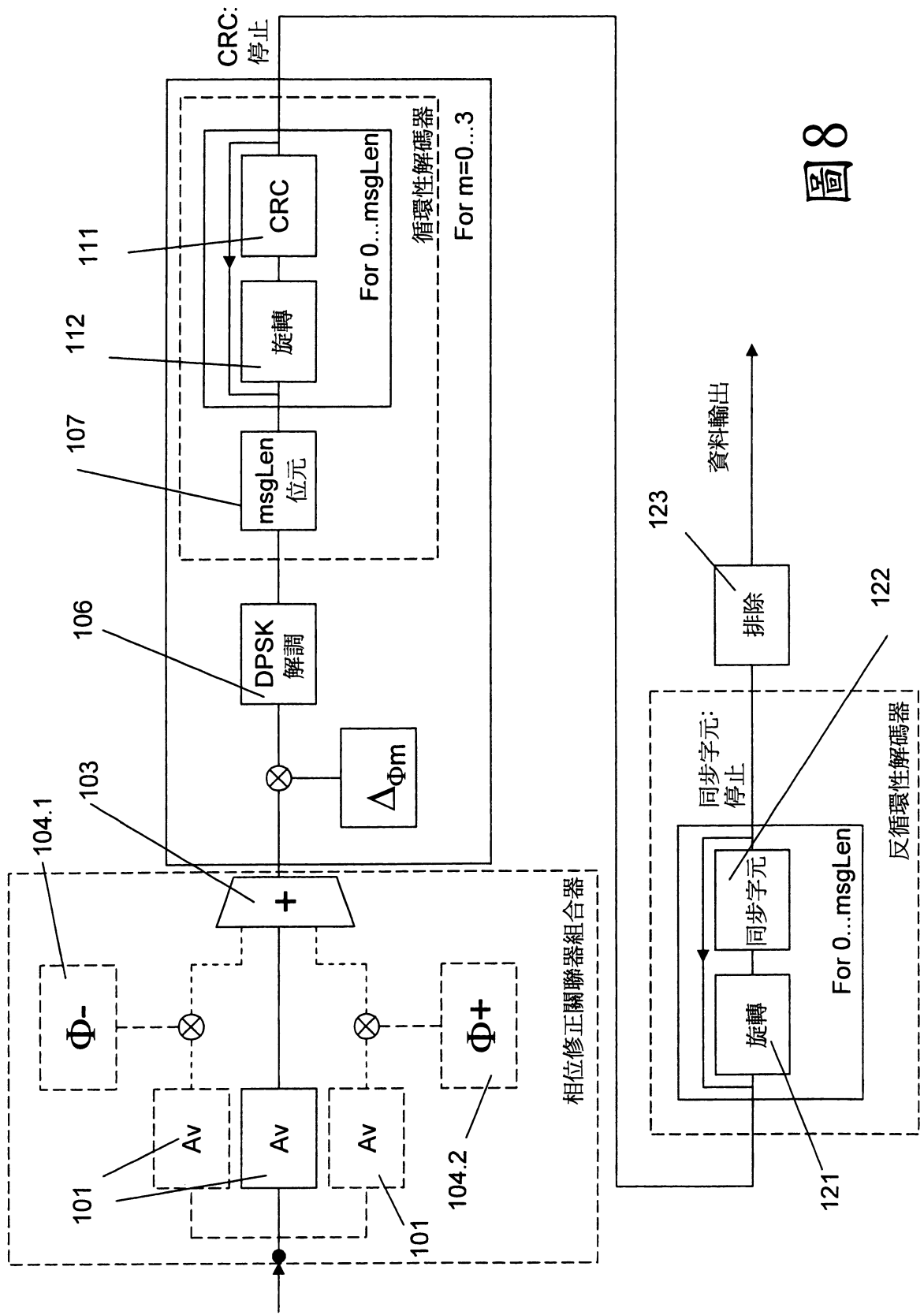


圖8

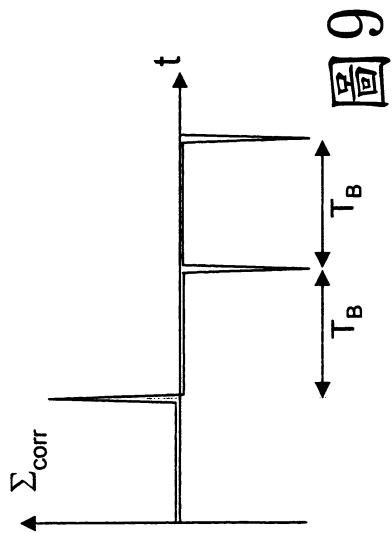
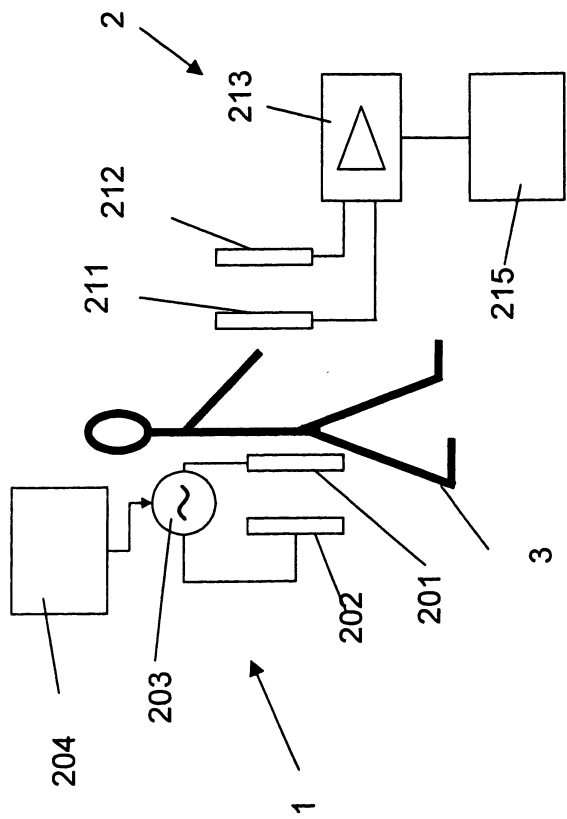


圖9

圖10

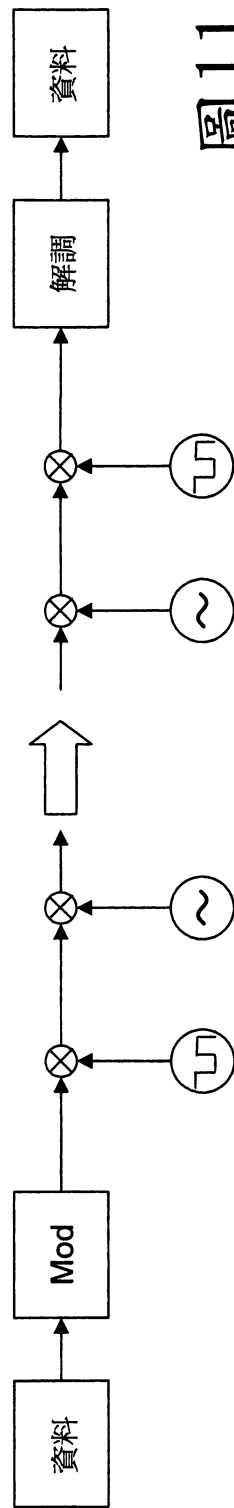


圖11

七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1：資料傳輸/可攜式設備

2：寫入和/或讀取模組

3：使用者

11：資料

12：展頻法

13：載波訊號

21：訊號

22：關聯器

23：解碼

24：資料處理單元

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無