

307967

(由本局填寫)

承辦人代碼：

A6

大類：

B6

IPC分類：

本案已向：

美國 國(地區) 申請專利，申請日期：西歷 1994 年

4月 26日

08/233,839

，☐有 ☒無主張優先權

西元 1994 4月 26日

08/233,872

西元 1994 4月 26日

08/233,169

西元 1994 4月 26日

08/233,871

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(/)

[有關專利前後參照]

下列一般分派的專利申請案在此中合併參考

申請案號/序號	申請日期	TI案號
5,053,774	2/13/91	TI-12797
07/981,635	11/25/92	TI-16688
08/021,123	2/23/93	TI-17529

[發明領域]

本發明一般而言係關於辨識系統類型，其包含一個詢問器與一個激發應答器，且更特別是關於如此一個系統，於其中詢問器傳送一個詢問信號到激發應答器以反應一個由詢問器傳送回到詢問器的反應信號。本發明更進一步地一般而言關於於詢問器與激發應答器之間的通訊的改善方法。於特定的實施例，本發明係關於一種自動車輛識別(AVI)類型的辨識系統。

<發明背景>

本發明將會在一個能夠交換資料碼在一個詢問器和一個激發應答器之間的自動車輛識別(AVI)系統的文脈中被敘述。AVI領域只是在此中敘述的本發明的概念的一個

五、發明說明(2)

可應用的環境，使用無電池的激發應答器或有電池的激發應答器的系統可被使用於識別或指出攜帶激發應答器的物體，諸如：家畜，行李或其它項目，更進一步地，一個激發應答器可提供關於它被位於的物體的狀態資訊，諸如：一個激發應答器於一個汽車門可指示是否汽車門是打開的，使用在上面的辨識系統的激發應答器或其它可從電池或從無線的無線電頻率(RF)信號來致電源。

於 AVI 系統，一般而言詢問器是被提供於長途路的長途電話亭，停車的車庫或其它的有限的存取設備，詢問器(讀取機)識別通過的汽車經由送無線的詢問信號到激發應答器(標籤)，其正常是一個小的，自我包含清的單位被放置，譬如，在汽車的駕駛座前面或風檔，以此方法，汽車(或其它車輛或物體)能夠以快和有效率的方法來識別，視系統的使用而定，一個與駕駛者，所有人，或其它指定人結合的帳戶能以存取費用記入，相容性標準用於如此 AVI 系統是開始於 Title 21, Division 2, Chapter 6, Articles 1-4 of the California Code of Regulations，在此中被知名為 Caltrans 規格(Caltrans specification)或 Caltrans spec。

關於特定的實施例，其與 Caltrans spec 是相容的，詢問器的至小角色是：1)觸發或活化一個激發應答器；2)

五、發明說明(3)

為特定的資訊審問激發應答器；與3)提供一個承認訊息到激發應答器在一個有效的反應到詢問器已經被接收了之後。Caltrans spec的直接委任涵蓋電子的長途蒐藏，有時候被敘述為“電子長途與交通管理”(“Electronic Tolls and Traffic Management”)(ETTM)的一個部份。用於長途蒐藏的AVI裝備將通常地包括二機能的基本元件：置於車輛的激發應答器與固定位置的詢問器。

一個長途蒐藏位置將至少包括一詢問器，其操作為上述之角色。於審問或“輪詢”(“polling”)激發應答器特定的資訊，諸如一個激發應答器識別(id)，詢問器(或一分別的電腦)將通常地對於一個資料庫檢查激發應答器ID的有效的未拖欠的帳戶。假如激發應答器ID是有效的且未拖欠的，詢問器將送一個信號到一個閘構造，或一個長途位置電腦操作如此一個閘構造，允許汽車通過。當然其它的施行機構是可能來允許較低的交通中斷，諸如：允許全部汽車通過並以其它機構識別激發應答器的自動攜帶並通知一個適合的施行代理。

詢問信號與反應信號包含資料碼。Caltrans spec提出用於傳送於詢問器和激發應答器之間的資料碼的定義。下述之資料碼源自Caltrans規格之下並只是示範的且不是一個一般AVI系統的徹底的或委託的碼列表。

五、發明說明 (4)

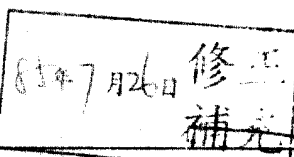
- (a)代理碼：此 16 位元碼欄識別有權引導交易的代理；
- (b)錯誤偵測碼：錯誤偵測碼可以是產生多項式為 $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ 的一個 CRC-CCITT-16。結果是一個與每個資料訊息傳送的 16 位元錯誤偵測碼；
- (c)開頭碼：開頭一般而言於每個資料訊息是用於讀取器或者是激發應答器傳送的第一個欄並包括一個 8 位元與一個 4 位元的字合計 12 位元。開頭提供一個“自我同步”信號，其可被一個接收器使用在一個激發應答器或詢問器之內，與從詢問器或者激發應答器接收的資料自我同步(自我同步)，一個示範的自我同步信號可能分別地是二進位與十六進位值：10101010 與 AA。
- (d)開頭旗號碼提供由一個激發應答器或詢問器譯碼器所識別的唯一的 4 位元旗號，當作有資料訊息跟隨的開頭的結束。示範的旗號信號的二進位與十六進位值分別是：1100 與 C；
- (e)詢問器 ID 數字：此 32 位元欄被使用於獨一地識別引導交易的詢問器；
- (f)交易記錄類型碼：此 16 位元碼獨一地識別於一個讀取器與一個激發應答器之間的一個特定類型的有效交易。此碼獨一地定義激發應答器訊息欄與許可的功能。經由例子，十六進位數字 1 到 7FFF 可以是置用於激發應答器訊息結構而 8000 到 FFFF 可以是專注於讀取器到激發應答器的訊息結構；
- (g)交易狀態碼：通常使用於提供狀態資訊到激發應答

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編



五、發明說明(5)

器；與

(h)激發應答器 ID 數字：此 32 位元碼獨一地識別那一個激發應答器正回應一個輪詢要求或是正被通知。

因為激發應答器通常地自一個小的電池或從一個接收 RF 信號驅動它們的操作電源，激發應答器正常不是活化的。詢問器將傳送一個 RF 觸發脈動以活化於接近中的車或其它物體的激發應答器。詢問器可以規則區間傳送許多 RF 觸發脈動以醒來任何接近中的激發應答器。另一個選擇是，詢問器可送一個 RF 觸發脈動以反應到一個外在到詢問器的刺激指示一個激發應答器正接近中（例如光，熱，或磁性的感應器）。在一回耽擱後，當由激發應答器偵測與譯碼時，讀取器然後將傳送一個編碼的信號，其歸為投問訊息或詢問，將提供最初的資訊到激發應答器如那個資料方塊激發應答器應轉變。

於一個敘述的實施例，當等候激發應答器的反應信號時，詢問器傳送一個未調變的連續波 RF 信號當作一個詢問信號到激發應答器。類似於聲音信號，一個未調變的 RF 信號是類似於一個常數的或“純淨的”音樂音調而沒有任何變異於振幅或頻率。然而，應注意一個信號被當作於振幅是“未調變的”縱使在頻率有變化，反之亦然。於此實施例，當激發應答器以從激發應答器的資訊反向散射調變連續波 RF 信號時，激發應答器的反應信號

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

煩請委員明示本案是否變更實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(6)

出現·於聲模擬之後，反向散射調變是類似於以歌唱進入風扇並聽其結果的聲音所達到的現象·通常當一個人歌唱時，它們控制它們的聲音的變異或調變·同樣地，一個 RF 傳送器一般而言是能夠調變它的信號·然而，當一個人唱進入一台風扇，當這些刀通過嘴前時，這些扇子的刀馬上反射聲音回到人·如此，歌手聽到一個切的聲音重疊在他的聲音上·此歌手聽到的“切”的聲音只是他的聲音的振幅的反射變異·同樣地，激發應答器能調變從詢問器接收的連續波 RF 信號且此反射信號將有調變重疊上去·

<發明概要>

所揭露是一種系統與方法，其於一個激發應答器或標籤的操作中藉激發應答器在多級被致能或喚醒來保存能源·一個門限探測器被提供以測量接收的 RF 能量的功率·假如由探測器所接收的 RF 能量超過一個預定的水平，激發應答器然後採用一個調變探測器去確定是否它已被一個從一個詢問器的有效詢問信號喚醒了或是否接收的 RF 能量只是從一些其它來源的 RF 能量的偽造脈衝，假如一個預定的調變被調變探測器所偵測到，激發應答器然後被十分地產生作用於它的正常操作狀態·

此系統與方法更進一步地保護一個激發應答器或標籤使

煩請委員明示本案是否變更實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(7)

不受到致能或由偽造的 RF 能量所喚醒，一個調變探測器被提供以偵測一個從一個詢問器重疊於一個 RF 調變的調變信號，最好此重疊上去的調變是一個低頻，在那些之下通常存在電磁干擾(EMI)，如此激發應答器由一個非經意的 RF 信號產生作用的可能會較低，一旦收訊有適合調變重疊上去的 RF 詢問時，調變探測器是可實施來喚醒在激發應答器之內的其它電器回路以便激發應答器然後可實施來聯絡詢問器。

更進一步地提供的是一種系統用於從一個詢問器通訊永久的或半永久的資訊到一個激發應答器，最好由一個長途代理或其它的授權的實體操作，此永久的或半永久的資訊藉著在一個特別模式或維修模式期間有效的特別的指示被通訊，其模式經由從授權的詢問器傳送一個特別的存取碼到激發應答器來進入，激發應答器將最好通知授權的詢問器它是在維修模式所以詢問器能機密地傳送特別指示。

本發明的較佳實施例更進一步地包含一個激發應答器介面電路其操作允許在一個激發應答器控制器和外置電器回路之間通訊，此介面電路有一個暫存區記憶體，其允許每個激發應答器控制器和外置電器回路在激發應答器的或者外置電器回路的時序速率來傳送資料而沒有複雜的通訊協定用於直接的通訊，每一激發應答器控制器和

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

五、發明說明(8)

外在電路可被一個介面控制器所致能以承擔暫存區記憶體的控制，包含到暫存區記憶體的時序電路。經由使用暫存區記憶體與介面控制器，任何一個傳送或接收資料的激發應答器控制器和外在電器回路可以激發應答器或外在電器回路的時序速率來充滿或空出暫存區記憶體。介面控制器將監視轉移諸如何時暫存區記憶體是充滿的或空的，介面控制器將送一個指令到適合的激發應答器控制器或外在電路以從充滿的暫存區記憶體接收資料或者是從空的暫存區記憶體傳送資料。

本發明在一個車輛路徑的車輛旅行之內的較佳的實施例是一個激發應答器。激發應答器從詢問器的傳送器接收詢問信號並能回覆詢問器經由反向散射調變一個從詢問器或另外的來源輸入的連續的波。詢問器的接收器然後譯碼反向散射調變信號並可中繼包含在此信號的資訊到一個控制電路，其譬如可日誌進入記憶體的資訊。許多激發應答器分開地被結合於每個車輛路徑的詢問器投問。

關於本發明敘述的這些原理能被應用到非 AVI 系統和 AVI 系統。譬如，在此中敘述的電源節省原理可用於這些分派的美國專利編號：5,053,774 與美國專利申請編號：08/021,123 的發明。

五、發明說明(7)

<圖示簡述>

於繪圖中：

圖 1 是一個根據本發明的詢問器與激發應答器的方塊電路圖；

圖 2 是一個按照圖 1 的自動車輛識別(AVI)系統的一個通常裝置的一般視圖；

圖 3 是一個使用圖 1 AVI 系統的三鄰接的交通路徑的一般上視圖，此圖包含從詢問器到激發應答器的觸發脈動與詢問信號的時序順序的描寫；

圖 4 是可用於圖 1 - 3 的系統的激發應答器與詢問器安排的一個方塊電路圖；

圖 5 是圖 4 激發應答器的一個更詳細的方塊電路圖，描述一個調變探測器，一個高通濾波器，與一個醒來方塊；

圖 6 是圖 5 基本元件的一個更詳細的方塊電路圖，包含調變探測器，高通過濾與醒來方塊；

圖 7 是一個時序圖顯示在圖 5-6 的激發應答器的這些標明

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

節點的信號；

圖 8 是一個方塊電路圖顯示圖 5 的特定運用積體電路 (ASIC) 的多樣功能方塊的互連；

圖 9 是一個接收暫存方塊的方塊電路圖，最好在圖 8 的特定運用積體電路之內用於從調變探測器接收信號；

圖 10 是一個路徑辨別方塊的方塊圖，最好在圖 8 的數位 ASIC 之內；

圖 11 是一個主要控制器方塊的方塊圖，最好在圖 8 的數位 ASIC 之內；

圖 12 是一個主記憶體方塊的方塊圖，最好在圖 8 的數位 ASIC 之內；

圖 13 是一個傳送方塊的方塊圖，最好在圖 8 的數位 ASIC 之內；

圖 14 是一個外在介面方塊的方塊圖，最好在圖 8 的數位 ASIC 之內；

圖 15 是一個蜂鳴器方塊的方塊圖，最好在圖 8 的數位

五、發明說明(1/)

ASIC 之內；

圖 16 是一個振盪器方塊的方塊圖，最好在圖 8 的數位 ASIC 之內；

圖 17 是一個根據本發明可用於圖 1-3 的激發應答器與詢問器安排的一個詢問器的方塊電路圖，其中詢問器能夠送一個低頻調變信號以活化激發應答器；

圖 18 舉例說明二不同“間歇”調變實施例的波形圖，藉以從圖 1-4 的詢問器的低頻信號能被重疊上一個 RF 詢問信號；與

圖 19 是一個激發應答器的方塊電路圖，其同時也包含一個 RF 門限探測器。

於不同圖中的相對應的數字與符號參照相對應的部份，除非有另外指示。

<詳細敘述>

圖 1 顯示一個 AVI 系統 10 的方塊圖，於其中一個詢問器 12 與一個遠端的激發應答器 14 通訊，經由傳送一個詢問信號到激發應答器 14 以反應對於詢問器 12 傳送回到詢問

五、發明說明(12)

器 12 的一個包含激發應答器獨一辨別碼的反應信號，於一個通常的 AVI 系統，詢問器 12 將運送此識別碼到一台主機電腦 16 用於對於駕駛者帳戶記入為借方。AVI 系統 10 最好包含詢問器電子 20 用於詢問器 12 的控制。

參照圖 2 & 3，多數個交通道 28 位於一個交通控制點，諸如：一個長途廣場(toll plaza)。每個交通道 28 有一個結合的詢問器 12。詢問器 12 經由一個 RF 資料連結維持與激發應答器 14 通訊，其被車輛 26 帶著旅行在結合路徑 28 的詢問器 12 之內。這些詢問器 12 可能有獨特的內部電氣參數，諸如詢問器路徑位置，詢問器控制參數，與詢問器參考頻率。於此運用中的詢問器 12 的角色是：引發或活化一個激發應答器 14，審問或輪詢激發應答器 14 特定的資訊，與通知激發應答器 14 已經發生一個有效的資料交換。如在圖 1-3 所顯示。詢問器 12 有一個天線 18，其最好被大約裝置在離地 18 呎高。最好，天線 18 將有圓形的極化，可存在操縱使用其它極化選擇的優勢，包含線性的與橢圓形的。詢問器電子 20 經由合適的電纜(諸如一個 RF 誘哄 22)被連接到天線 18。

詢問器 12 以無線方式與激發應答器 14 通訊，經由送開/關鎖上調變信號到激發應答器 14。詢問器 12 然後送一個連續波 RF 信號到激發應答器 14。激發應答器 14 可回應詢問器 12 經由反向散射調變此連續波 RF 信號，諸如敘

五、發明說明 (/3)

述於美國專利案號 4,739,328 于 Koelle 等，於詢問器 12 與激發應答器 14 之間的通訊細節更進一步地將在此中敘述。選擇性的主電腦 16 的功能是控制這些詢問器 12 的操作與長途廣場的周邊功能。如此之周邊功能可包含交通控制閘的操作與其它的路徑施行裝備，諸如：攝影機和交通號誌。仍然是其它的周邊功能可包含於詢問器 12 之間的通訊和與一個可能是維護結平資訊的中心小型電腦(未顯示)的通訊。於詢問器 12 與主電腦 16 之間的連接 24 如顯示於圖 1，可以是一個乙太網(ethernet)，符記環(token ring)，RS232，RS422 或者其它連接。

圖 1 的詢問器 12 坐落在二模組：電子模組 20 與天線 18。如顯示於圖 4，電子模組 20 包含一個送話接收器 52，一個接收器 54 與一個控制電路 56。於天線 18 與電子模組 20 之間的互連 22 包括一個低損耗 RF 互連，其通常地是一個同軸電纜，與一個能夠供給電源與控制信號資訊的多導體電纜。

圖 2 顯示一個通常 AVI 系統 10 裝置的一個側面視圖。於此圖中一個車輛 26 旅行在一個車輛路徑 28a-c 並接近天線 18。一個激發應答器 14 位於一個車輛 26(之內)。激發應答器 14 最好被裝置在此輛車輛的前面視窗。於某些特定的運用，諸如於異常大的車輛，其它的位置諸如在一個卡車的保險槓是適合來減少激發應答器 14 的高度變

五、發明說明 (14)

異，如顯示於圖，車輛 26 運送激發應答器 14 接近在長途廣場 29 的詢問器 18。更進一步關於於激發應答器 14 與詢問器 12 之間的通訊細節將在此中被談論。詢問器 12 的零組件與激發應答器 14 同時也會被較詳細地談論。

圖 3 是一個 AVI 系統 10 的一個上視圖，包含三路徑 28a-c。三路徑 28a-c 被顯示只是為說明目的；此系統 10 能被應用到一或多數個路徑。最好，電器回路被提供於詢問器 12 用於決定激發應答器 14 被位於的這些路徑。Claude A. Sharpe 的美國專利申請案號：08/021,123 分派到德州儀器，提供一個如此之路徑區別電路與方法。

圖 4 提供一個 AVI 系統 10 的主要的零組件的方塊圖。首先，一個激發應答器 14 將參考圖 4 隨同圖 2 與 3 被敘述。此 AVI 系統 10 最好包含定向天線 18，每個天線 18 焦點在結合的車輛路徑 28a, 28b, 28c。車輛 26 可旅行在每個路徑 28a-c，每個車輛 26 運送一或更多激發應答器 14。每個激發應答器 14 最好包含：一個天線 30，一個類比或類比/數位 ASIC 32，數位 ASIC 34 與一個調變的反射體 41。天線 30 與調變反射體 41 可形成單一整合的天線 31。ASIC 32 與 ASIC 34 最好被整合如單一 ASIC。

更進一步參考圖 3 與 4，激發應答器天線 30 可實施來從詢問器 12 接收 RF 傳送。類比 ASIC 32 轉換一個由激發

五、發明說明(15)

應答器天線 30 所供給的信號為一個電壓，其超過一個門限時活化激發應答器 14。根據本發明的較佳實施例，類比 ASIC 32 感應出現於從激發應答器天線 30 的信號的高頻調變且只在出現特定的調變頻率時活化激發應答器 14。這麼來，激發應答器是相對地免疫於被不源自詢問器 12 的偽造 RF 傳送所喚醒，只有當一個特別的頻率由詢問器 12 所傳送時產生作用。電壓門限是可以調整的。

最好，激發應答器 14 只回應從詢問器天線 18a-c 的詢問信號，天線 18a-c 位置在車輛 26 運送激發應答器 14 所旅行的路徑 28a-c 之內。為完成需要的結果，當激發應答器 14 比較從第一個定向天線 18a 接收到的第一個欄強度脈動 44a 與從第二個定向天線 18b 接收到的第二個欄強度脈動 44b 時，激發應答器 14 可然後回應從適合的詢問器 12 的訊息(亦即，結合於激發應答器 14 正旅行的道 28a, 28b 或 28c 的詢問器)。一個類似程序將被重複於其它的路徑對之間(例如 28a-28c, 28b-28c)。激發應答器 14 然後可實施來解調變一個從適合的詢問器 12 的詢問信號，其於較佳實施例是振幅調變。激發應答器 14 然後是可實施來反向散射調變一個由詢問器 12 所傳送的連續波信號以經由一個調變反射體 41 產生一個反應信號。

仍然參考圖 4，類比 ASIC 32 與數位 ASIC 34 通常地處理從傳送器 52 接收的詢問信號並以公式表示必要的答覆資

五、發明說明(16)

料。數位的 ASIC 34 然後提供適合地格式化的答覆資料流到一個調變的反射體 41。ASIC 34 可是一個簡單的數位系統使用一個固定的格式，或一個能合併許多選擇的更多用途的數位處理系統。很多選擇可被想像來用於 ASIC 34 以完成如下例子(包含但不被其限制)：資料儲藏，資料交換歷史與電池容量警告。調變的反射體 41 經由改變它的明顯波長被調變，最好是載具波長的四分之一與二分之一之間。當調變的反射體 41 的明顯波長是 $1/2p$ ，則天線 30 將反射附帶的載具能量的大部份。當調變的反射體 41 的明顯長度是 $1/4p$ ，它將反射很小的附帶載具。如熟知於技術者，一個天線於 $1/2p$ 和 $1/4p$ 之間的交換能經由連接或分開二 $1/4p$ 株來完成。對於敘述的實施例，反射剖面(RCS)的變化最好是於 45 厘米平方與 100 厘米平方之間。經由根據指定格式變化 RCS，資料被從激發應答器 14 送到詢問器 12。激發應答器 14 通常地是自我包含在一個完全手提式的小的信用卡大小的組合中。最好提供一個內部電池以操作電源到激發應答器 14。另一個選擇是激發應答器 14 從 RF 信號直接地得到它的操作電源。雖然調變的反射體 41 被敘述為一個從激發應答器天線 30 分開的基本元件，它是可能用兩個基本元件使整合成為單一整合的天線 31。

現在激發應答器 14 的零組件一般而言已被敘述於圖 5 且更進一步地參考圖 3-4，一個較佳的實施例詢問器 12

五、發明說明(17)

將一般而言地被敘述。詢問器 12 位在一個需要資料交換的特定的點，諸如一個長途廣場 29。AVI 系統 10 可包含一個普通的參考振盪器 50，其在它的輸出 51 產生參考載具波用於詢問器 12 的同步。每個詢問器 12 有一個定向天線 18 與一個傳送器 52，其在一個預定距離傳送一個充分欄強度及/或調變類型的觸發信號 42 以引發或活化一個被攜帶在詢問器的結合車輛道 28 內的車輛 26 的激發應答器 14，此較佳實施例激發應答器 14 將是產生作用，當一個低電力醒來電路 64 在接收的信號偵測到一個預先選擇的調變頻率。

仍然參照圖 5，假如醒來電路 64 接收規定的調變信號，醒來電路 64 將然後應用時序到較高電力消耗的數位 ASIC 34。於此方式，因為醒來電路 64，電源被保存，其監視觸發信號 42 (見圖 3)，消耗比數位 ASIC 34 少得多的電源，其只在偵測有觸發信號 42 時產生作用 (見圖 3)。在傳送觸發信號 42 之後 (見圖 3)，詢問器 12 傳送一個詢問到遠端的激發應答器 14。此詢問最好使用在 On-Off 鍵來傳送。一旦詢問完成時，傳送器 52 然後傳送一個連續波 RF 信號到激發應答器 14，所以激發應答器 14 可反向散射調變此連續波 RF 信號以產生反應信號。詢問器 12 更進一步地包含一個接收器 54 用於從偽造的非調變反射的反應信號的收訊與反應信號的分離。詢問器傳送器 52 與接收器 54 操作在一個控制介面電路 56 的控制之下。主

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

電腦 16 經由控制介面電路 56 引導傳送器 52 送觸發信號 42，接著是詢問信號。

爲了允許三路徑景況的適合的路徑區別，一個第一個詢問器 12a，第二個詢問器 12b，與第三個詢問器 12c 分別地同時送第一個，第二個與第三個詢問信號。於第一個路徑區別時期 45 期間，第一個詢問器 12a 送一個第一個欄強度脈動 44a，而第二個或第三個詢問器 12b, 12c 不送 RF 能量。於第二個路徑區別時期 46 期間，第二個詢問器 12b 送一個第二個欄強度脈動 44b，而第一個與第三個詢問器 12a, 12c 不送 RF 能量。於第三個路徑區別時期 47 期間，第三個詢問器 12c 送一個第三個欄強度脈動 44c，而第一個與第二個詢問器 12a, 12b 不送 RF 能量。於此方法，一個旅行於一個與每個詢問器 12a, 12b, 12c 結合的路徑 28a, 28b, 28c 的車輛 26 的激發應答器 14，經由比較接收於第一個，第二個與第三個欄強度脈動期間 45，46，47 的脈動振幅 44a, 44b, 44c 能決定它旅行在路徑 28a-c 中的那一個，主電腦 16 經由控制介面電路 56 仍然是更進一步地可實施來引導傳送器 52 跟隨詢問後送連續的波 RF 信號且同時地引導接收器 54 接收反應信號。此順序能被延伸到任何數目的路徑。

詢問器 12 的電子零組件 20 將參考圖 4 更詳細地被敘述。電子 20 包含一個傳送器 52 可實施來送信號到天線 18 用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

結

五、發明說明(19)

於激發應答器 14 的詢問，通常傳送器 52 經由主電腦連接 24 從主電腦 16 接收信號。於激發應答器答覆期間，傳送器 52 傳送一個連續波 RF 信號到激發應答器 14，其然後以此答覆資料來反向散射調變此連續波 RF 信號。接收器 54 偵測反射的能量，其已被激發應答器 14 所反向散射調變並從未調變的反射分開調變的信號。天線 18，顯示於此與傳送器 52 和接收器 54 電氣通訊，是一個有精確地尖銳型式的定向天線 18 並用於在資料交換於詢問器 12 和激發應答器 14 之間期間輻射和接收遮蔽每個路徑的一部份的 RF 信號，於此敘述的實施例，單一天線 18 被用於詢問信號與反應信號兩者。天線 18 通常地被裝置在車道之上大約 18 呎高的位置並最好保證一個恆定的連結於詢問器 12 與激發應答器 14 之間而無關位置而異的變異。同時也顯示的是控制電路或主電腦介面 56 用於與主電腦 16 通訊，其可在單一長途廣場控制所有的這些詢問器 12。

仍然參照圖 4，於詢問器 12 與主電腦 16 之間用於某些讀/寫操作的主電腦介面 56 從主電腦 16 經由主電腦連接 24 接受資訊並格式化資料而經由機構傳送器 52 傳送到車輛 26，最好與主電腦 16 的這些通訊將不發生直到傳送器 52 已經和一個激發應答器 14 完成一個整個的讀/寫交易之後。主電腦介面 56 也從激發應答器 14 藉著接收器 54 譯碼答覆資料並供給答覆資料到主電腦 16。天線 18 最好是

五、發明說明(50)

耐風雨的並設計能在預料的極端溫度的環境下操作。

現在參考圖 4 徵諸圖 3，對於多數個路徑，詢問器 12 最好被提供於每個路徑。全部在一個長途位置 29 的詢問器 12 將在頻率，動力輸出與天線型式被統合以最小化含蓋範圍的重疊和於鄰接路徑之間的干擾。不同載具頻率通常地被使用於每個詢問器 12。另一個選擇是，鄰接的詢問器 12 可有不同載具頻率以最小化干擾如於鄰接的詢問器 12 之間，而非鄰接的詢問器可使用相同的載具頻率（亦即，空間上被安排為 #1，#2，#3，#4，#5 與 #6 的這些詢問器，詢問器 #1，#3 與 #5 可使用一個載具頻率，而詢問器 #2，#4 與 #6 可使用另外的載具頻率）。一個共用的載具頻率可被使用於全部的詢問器 12，諸如於激發應答器 14 之間提供路徑區別的一個系統，如在共分派的 Sharpe 美國專利申請案號碼 #08/021,123 所敘述的。

詢問器 12 的接收器 54 從激發應答器偵測反向散射調變的返回信號 14。此返回信號的振幅與相位將完全地是依靠從許多來源發生的反射的多數。不需要的返回來源包含下列事物：和詢問器 12 相同路徑的車輛 26 產生光束填充 (beamfilling) 或非光束填充的未調變的返回；於鄰接的路徑 28a, 28b, 28c 的車輛 26 產生未調變的與反向散射調變返回；未知成份的固定障礙產生未調變的返回；與從傳送器 52 到接收器 54 於傳送連續的波 RF 信號到激發應答

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (2/)

器 14 期間的漏損。

通常地，一詢問器 12 被提供於每個路徑 28，於其中一個資料連結將被致能。進一步說，除了位置可程式化的內部電氣參數，諸如路徑位置，或其它控制下的參數，全部詢問器 12 是相同的並及時被一個共用的參考振盪器 50 所統合。

類比 ASIC 32 的零組件與數位的 ASIC 34 將被較詳細地被敘述在下面。

<醒來方塊>

關於圖 5，顯示一個類比 ASIC 32 的更詳細的圖。詢問信號被類比 ASIC 32 從天線 30 接收。調變探測器 70 從接收的詢問信號除去載具信號並傳到第一個階段電器回路 62。第一個階段電器回路包含一個低通濾波器 72，其從調變探測器 70 除去高頻信號成份。低通濾波器 72 的輸出更進一步地被傳送到一個門限探測器 68，其比較低通濾波器 72 的輸出與一個參考電壓。門限探測器 68 的輸出將是一個二進位的信號，其是到數位的 ASIC 34 與醒來電器回路 64 的一個輸入信號 D_{in} 。

更進一步地參考圖 5，在此中敘述的發明概念在電力消

五、發明說明(22)

耗比習知的技術有顯著的優勢。設計一個激發應答器 14 其消耗最小的電源是有顯著重要的。一個激發應答器 14 的電力效率的重要性存在於是否激發應答器 14 是經由一個接收 RF 信號或是否激發應答器操作在一個電池上。經由提供在此中敘述的發明概念，激發應答器 14 將正常地在感應模式而有 1/24 工作週期 (duty cycle) 的睡覺模式，從電池或 RF 能量來源消耗小能量。在此工作週期睡覺模式的唯一的能量消耗將是由醒來電路 64 所需要的。

仍然參照圖 5，一個高通濾波器 74 被提供在探測器 70 的輸出以過濾出任何諸如從行動電話或其它的來源來的偽造的低頻信號。從濾波器 74 的高通過濾信號被提供在節點 "D"。濾波器 74 的另一個選擇是一個帶通 (band pass) 濾波器。於另一個選擇實施例，當激發應答器是經由一個低頻 (LF) 調變信號產生作用時，濾波器 74 可以是一個低通濾波器。一但有興趣的頻率的 RF 調變被調變探測器或脈衝計數器 78 偵測到時，醒來電路 64 送一個致能信號 "F" 到或閘 97，其將接著送一個醒來信號到數位 ASIC 34 只要到數位 ASIC 34 的時脈信號進入一個活動狀態。於第一個較佳實施例，期待的調變頻率將是大約 100 kHz 到 400 kHz 的高速的調變。於另外的較佳實施例，一個大約在 1000Hz 之下的低頻信號被重疊上 915 MHz 的載具且這是脈衝計數器 78 期待的調變信號。

五、發明說明 (23)

更進一步地參考圖 5，對於第一個較佳實施例，脈衝計數器 78 最好是一個開 5 位元的計數器電路。開被設定在一個特定的頻率，因此一個有效的計數的範圍可被偵測。為更進一步地節省電力，醒來電路 64 有它的動力責任循環。譬如，每 16 微秒，一個 2 微秒視窗可被打開 (1/8 責任循環)，且在此 2 微秒視窗之內，探測器可以是 62.5 毫微秒 on，125 毫微秒 off (1/3 責任循環)。此例的責任循環 ($1/8 \times 1/3 = 1/24$ 責任循環) 將有效地減少電力消耗到原來的值的 $1/24$ 。

現在參考圖 6，醒來電器回路 60 仍然被以較大的細節被顯示。假如調變被偵測到，數位 ASIC 34 被產生作用且脈衝計數器 78 經由一個從數位 ASIC 34 的主要控制器方塊 140 (圖 11) 的“引發”(“assert”)信號被保持活動。假如調變 RF 信號消失，經由“引發”信號的主要控制器方塊 140 可保持從或開 97 來的醒來信號活動直到數位 ASIC 34 功能被完成。主要控制器方塊 140 將不使從或開 97 來的醒來信號失能直到全部未定的功能被完成。

仍然參照圖 6，探測器 70 最好包含一個二極體 82，其在節點“A”從天線 30 接收與整流信號。一個分流器電容器 84 與分流器電阻器 86 動作形成一個有已知時間常數的低通濾波器，因此從 915 MHz 的連續波 RF 信號能擷取 300 kHz 的曼徹斯特調變。一個高通濾波器 74 然後過濾出任

五、發明說明 (24)

何不要的低頻成份，高通濾波器 74 包含一個串聯電容器 88 與一個分流器電阻器 90。了解探測器 70 與高通濾波器 74 的構成值的選擇是視必定得被偵測以經由信號“F”致能數位 ASIC 34 的調變頻率而定是重要的。換句話說，高通濾波器 74 可有一個很低的角落頻率或被消除假如醒來電路 64 正期待一個較低的調變頻率。

更進一步地參考圖 6，開比較器 92 在節點“E”從脈動產生器 76 接收時脈信號。從脈動產生器 76 的輸入從節點“D”開電壓脈動。如此，假如從節點“D”的輸入是正確的調變頻率，開門閥 96 提供一個高輸入到一個或閘 97，其從主要控制器方塊 140 對於“F”信號與一個引發信號實行一個邏輯或的操作。一旦達到正確的計數，“F”信號被引發且直到從脈動產生器 76 的開脈動的落下沿重置開門閥 96。開門閥 96 提供一個高輸入到一個或閘 97。視從開門閥信號 96 或從一個外在微控制器的“外引發”(“external assert”)信號而定，或閘 97 的輸出提供一個“醒來”信號到數位 ASIC 34。

現在參考圖 7，顯示一個較佳實施例的調變探測器的時序圖。在節點“D”的信號被顯示為一個連續波 915 MHz 的信號並有 300kbps 曼徹斯特 II 開關鍵 (On-Off Keying)(OOK)重疊上去。發生在節點“D”的信號如高通濾波器的 300 kHz 的調變脈衝從此節點“A”信號除去 915

五、發明說明 (25)

MHz 載具信號。在節點“E”是閘門輸出，當調變被醒來電路 64 所偵測到時，其存在以某一個確定的責任循環。醒來信號是或閘 97 的輸出。

圖 8 舉例說明在一個數位 ASIC 34 的實施例之內機能方塊 100, 108, 140, 148, 155, 172, 190, 214 的概觀。在數位 ASIC 34 之內，時脈方塊 214 從類比 ASIC 32 接收一個醒來上信號，於是開始產生時脈信號，最好在 3.6 MHz，1.2 MHz，0.6 MHz，與 0.3 MHz。這些時脈信號被傳送到上述之機能方塊，至少包含主要控制器方塊 140。時脈方塊 214 最好繼續產生時脈信號而不管從類比 ASIC 32 接收的醒來信號上的狀態，直到從主要控制器方塊 140 接收到一個時脈失能信號。一旦 RF 信號水平被移去且主要控制器方塊 140 是於停止狀態（亦即，主要控制器方塊 140 已經完成所有的它的必要的操作），它將經由時脈失能信號通知時脈方塊 214 且在 0.5 微秒過後時脈方塊 214 將使所有這些時序的振動失能。數位 ASIC 34 將保持未活化直到適合水平的下一個 RF 信號被偵測到且類比 ASIC 32 送另外的醒來信號。CMOS 的數位邏輯的本質是其它只有當改變狀態時用電源，或當它是簡單地被時序時用較少電源，所以，所有的具時序的數位 CMOS 邏輯的靜態電流排放將是微細的。

仍然參照圖 8，接收暫存區方塊 100 從類比 ASIC 32 接收

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

統

五、發明說明(26)

一個資料攜載信號 D_{IN} 。接收暫存區方塊 100 自治地從主要控制器方塊 140 譯碼此信號並可實施來傳送接收資料到主要控制器方塊 140 或到主記憶體方塊 148。譯碼的信號能被主要控制器方塊 140 所接收而不必經由信號暫存進來的資料。另一個選擇是，譯碼的信號可能被儲存在於接收暫存器 122 的暫存區(未顯示，見圖 9)且由主要控制器方塊 140 送一個位址信號 $RADR$ 11 來存取。接收暫存器 122 的資料輸出 $RDAT$ 11(見圖 9)可由主要控制器方塊 140 直接接收，或它可由主要記憶體方塊 148 接收儲藏。接收暫存區方塊 100 最好同時也提供一個進來訊息信號以通知主要控制器方塊 140 已接收了一個詢問。更進一步地，接收暫存區方塊 100 可提供一個訊息有效信號到主要控制器方塊 140 以通知它詢問已被接收且沒有接收錯誤。接收暫存區方塊 100 同時也可提供一個信號，曼徹斯特活化 (*manch active*)，到路徑區別方塊 108 以通知路徑區別方塊 108 接收暫存區方塊 100 主動地正譯碼資料攜載信號 D_{IN} 。

更進一步地參考圖 8，路徑區別方塊 108 是可實施來接收 D_{IN} 和曼徹斯特活化並決定車輛 26 正旅行在那個車輛路徑 28(圖 3)。路徑區別方塊 108 的細節將更完整地敘述在下面和 Claude A. Sharpe's 美國專利案號 08/021,123 于德州儀器。決定車輛 26 正旅行在車輛路徑 28 的路徑區別方塊 108 (圖 2) 可傳送此資訊到主要控制器方塊 140

修正
補充
81.4.7.126

五、發明說明(27)

為信號路徑 #。

顯示於圖 8 的主記憶體方塊 148 如上面論及是可實施來儲存從接收暫存區方塊 100 接收的資料。更進一步地，主記憶體方塊 148 是可實施來從一個外在微控制器(未顯示)經由外在介面方塊 172 來接收資料。資料交換是經由定址信號 RADR_22 與經由資料信號 RDAT_22。主記憶體方塊 148 亦可分別地經由位址與資料信號 μC_ADR 與 μC_DAT 接收從外在微控制器(未顯示)送出的資料。主記憶體方塊 148 是可由主要控制器方塊 140 經由選擇信號來致能或停止功能。外在介面方塊 172 操作為一個於主記憶體方塊 148 與一個外在微控制器之間的介面。外在介面方塊 148 從主要控制器方塊 140 接收一個致能信號而從時脈方塊 214 接收一個時脈信號。最好時脈信號是 1.2 MHz。於此實施例，外在介面方塊 172 與外在微控制器通訊，其經由一個串列時脈信號，一個串列輸入/輸出信號，與許多握手信號 (μC_RDY ，R/W，與外引發(ext assert))，其將會參考圖 14 而更詳細地被敘述。

一個傳送方塊 155 同時也被顯示於圖 8。傳送方塊 155 操作在主要控制器方塊 140 的控制之下以傳送資料來反應信號到詢問器 14 (未顯示，見圖 1) 經由最好使用反向散射調節器 41 從詢問器 14 反向散射調變於一個連續波 RF 信號的資料。傳送方塊 155 經由資料信號 RDAT_21 從

煩請委員明示本案是否變更實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明(28)

主記憶體方塊 148 接收資料並使用位址信號 RADR₂₁ 定址主記憶體方塊 148。傳送方塊 155 使用信號 (xmit data select, start, xmit complete, 與 trans count) 與主要控制器方塊 140 通訊，其將會參考圖 14 而更詳細地被敘述。

一個蜂鳴器方塊 190 顯示於圖 8 操作來經由一個蜂鳴器 212 傳送指示音調到一個運算子。蜂鳴器方塊 190 操作在主要控制器方塊 140 的控制之下。主要控制器方塊 140 送控制信號嗶嗶聲音類型，嗶嗶聲音致能，嗶嗶聲音開始到蜂鳴器方塊 190。這些控制信號將會參考圖 15 而更詳細地被敘述。

以更進一步地參考圖 8，一旦完成一個成功的交易包含一個詢問和一個反應而沒有資料錯誤發生，激發應答器 14，譬如，可進入一個 10 秒時期，於此期間它將不回應與剛完成的交易有相同代理碼的更進一步地詢問。於此不回應期間接收的詢問將被與先前的代理碼比較，且假如代理碼是如同於先前的代理碼則將不被回應。假如不同，有效的代理碼被接收於不回應期間，激發應答器 14 可回應此新的詢問。

<接收/暫存區方塊>

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

煩請委員明示本案是否變更實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(29)

現在參考圖 9，數位的 ASIC 34 的接收暫存區方塊 100 的零組件將被敘述。接收器方塊 100 包含一個曼徹斯特譯碼器 102，CRC-CCITT 計算器 106 與一個狀態控制器 110。接收器方塊 100 譯碼從詢問器 12 的傳送，決定激發應答器 14 位於的路徑，並計算進來訊息的 CRC。曼徹斯特譯碼器 102 從類比 ASIC 32 接收資料攜載信號 D_{IN} 。曼徹斯特譯碼器 102 包含一個數位的相位鎖定迴圈在 3.6 MHz 以致能曼徹斯特同步 D_{IN} 。曼徹斯特譯碼器 102 提供在它的輸出有源自資料攜載信號 D_{IN} 的一個接收的串列資料電流，SRDT，與一個時脈信號，SRCK，曼徹斯特譯碼器 102 同時也提供一個曼徹斯特活化信號到路徑區別方塊 108(見圖 8)。曼徹斯特活化信號的目的過後將參考圖 10 被敘述。

仍然參照圖 9，串列資料電流，SRDT，被饋入一個 CRC 產生器 106。進來訊息的 CRC 使用 CCITT 多項式 $(X^{16}+X^{12}+X^5+1)$ 來計算。接收控制器 110 決定那個資料位元被計算在 CRC 並活化 CRC 產生器 106 以在架空位元 (overhead bit) 全部被接收之後開始計算 CRC，一個位元組計數器 114 被提供以接收串列資料流並計算接收的位元組的數目。位元組的數目的計算是經由增量位元組計數器 114 在串列資料時序的每一個第八脈動並傳送此計數到主要控制器方塊 140(見圖 8)。當它們被串列到平行的移位暫存器 112 傳送時，一個八位元把持暫存器 116 被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(30)

提供用於握持位元組。

一個資料比較器 120 被提供以便接收控制器 110 能比較從串列到平行移位暫存器的資料與儲存於 SRAM118 的資料。於此方法，譬如，激發應答器識別可儲存於 SRAM118 並與經由串列到平行移位暫存器 112 藉接收控制器 110 從串列資料 SRDT 搜集的識別碼比較。此如接收暫存區方塊 100 自治地從主要控制器 104 操作。接收控制器 110 感應從曼徹斯特譯碼器 102 接收在曼徹斯特活化線的曼徹斯特編碼資料。接收控制器 110 更進一步地使用控制線 **crc bypass** 和 **crc clear** 來通過 CRC 產生器 106 或重置 CRC 產生器 106。一旦感應到曼徹斯特編碼信號接收的開始，控制器 110 最好重置 CRC 產生器 106 並重置位元組計數暫存器 114。控制器 110 可控制接收暫存器 122 以從八位元把持暫存器 116 儲存資料。

<路徑區別方塊>

現在參考圖 10，路徑區別方塊 108 包含一個路徑區別控制器 124，其在由詢問器 12 的激發應答器 14 的詢問開始之後在三特定時間取樣(見圖 3)。路徑區別控制器 124 儲存從類比 ASIC 32 節點“B”在電容器 126a，126b，126c 取樣的電壓(見圖 5，8)，其電壓變成到電壓比較器/解碼器 130 的輸入。路徑區別控制器 124 於取樣時期

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3/)

45,46,47(見圖 3)取樣節點“B”以取樣欄強度脈動 44a-c(見圖 3)·開關 132a,134b,132c 分別地連接這些電容器 126a,126b,126c 到節點“B”輸入電壓(見圖 5, 8)·比較器 130 的輸出在後來一個特定時間被取樣來決定那個信號較強, 因此激發應答器 14 被位於那個路徑 28a,28b,28c .

仍然參照圖 10, 路徑區別方塊 108 最好自治地可實施來取樣欄強度脈動而不需要從主要控制器方塊 104(見圖 8)或其它控制器管理·路徑區別控制器 124 從接收暫存區方塊 100 接收曼徹斯特活化信號·一旦偵測到曼徹斯特編碼信號(曼徹斯特活化=高), 路徑區別控制器 124 開始一個長計時器 138 以等候進來詢問的完成(見圖 3)·在長計時器之後 138 已經完成它的循環後, 路徑區別控制器 124 開始監視節點“B”電壓的欄強度脈動 44a-c(見圖 3)·一個短計時器 137 提供 3.31 微秒取樣時序於這些脈動之間·使用此 3.31 微秒時序, 路徑區別控制器 124 是適合地同步到取樣時期 45,46,47(見圖 3)·應該了解上述之時序時期只是示範的, 視使用的系統設計參數而定, 諸如: 區別的路徑數目和詢問與時序的長度, 可使用其它時期·

<主要控制器和比較器方塊>

參考圖 11, 主要控制器方塊 140 控制數位 ASIC 34 的全部作用·主要控制器 104 被從類比 ASIC 32 的“醒來”

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(32)

信號所喚醒(見圖 8)· 主要控制器 104 然後基於進來訊息的內容與目前交易順序來做決定· 比較器 142 從接收暫存區 122 取進來的訊息，使用計算好的 CRC 證實接收訊息的有效性，並實行進來訊息的資訊比較· 主要控制器 104 執行適合的指令順序·

仍然參照圖 11，一個進來的詢問的記錄類型碼(16 位元)被使用於決定實行比較的順序和類型· 此碼獨一地定義激發應答器的訊息欄與功能許可· 經由例子，十六進位數字 1 到 7FFF 可被置用於激發應答器的訊息結構而 8000 到 FFFF 是讀取機到激發應答器的訊息結構· 在詢問已使用它的 CRC 測試資料錯誤之後，記錄類型碼被檢查且比較器電路 142 按照記錄類型碼設旗號· 主要控制器 104 作用於由比較器電路 142 所產生的這些旗號並採取適合的行動以分析含於詢問的資料，以產生反應激發應答器 14 的資料，並通知選擇性的外在微控制器(未顯示)· 或實行 ASIC 維修功能(談論如下，標題“維修模式與訊息”)· 主要控制器 104 同時也行動載入主記憶體方塊 148 經由提供定址到主記憶體方塊 148 以儲存資料資訊· 通常地此資料的來源將是接收的詢問或外在微控制器·

更進一步地參考圖 11，交易計數器 146 是一個 8 位元計數器，其是在一個從詢問器 12 的承認訊息的結束被增量，假如交易順利被完成(例如，詢問器 12 從激發應答

五、發明說明(33)

器 14 接收一個有效的識別碼) · 交易計數器 146, 雖然主要控制器 104 的部份, 被編址在記憶體方塊 A 的位址空間之內 · 交易計數器 146 提供一個循環 8 位元數字, 其能被使用於追蹤成功的長途交易與用於簿記目的之維修操作 · 交易計數器的值正常是不被程式的, 但可藉外在重置接腳或另外方法經由重置 ASIC 來重置到零 ·

如於圖 11, 除了施行關於處理詢問與接收訊息的功能, 主要控制器 104 多少動作如一個用於激發應答器 14 的神經中心 · 許多控制信號傳過來給並從主要控制器 104 到其它功能方塊 100, 108, 140, 148, 155, 172, 190, 214 · 主要控制器 104 從時脈方塊 214 的示範的 3.6 MHz 時序接收它的時序 · 時脈方塊 214 最好繼續產生時脈信號, 不管從類比 ASIC 32 接收的醒來信號上的狀態, 直到從主要控制器 104 接收到時脈失能信號 ·

仍然參照圖 11, 主要控制器 104 可從接收暫存區方塊 100 接收資料而不需經由信號來暫存進來的資料 · 另一個選擇是, 譯碼的信號可被儲存與暫存在接收暫存器 122 (未顯示, 見圖 9) 並由主要控制器方塊 140 送一個位址信號 RADR_11 來存取 · 主要控制器 104 同時也可實施來儲存資料於主記憶體方塊 148 經由送位址信號 WADR_21 與經由藉 "選擇" ("select") 信號致能主記憶體方塊 148 · 主記憶體方塊 148, 一旦被選擇, 將可實施來經由信號 RDAT 11 直

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(34)

接地從接收暫存區方塊 100 接收資料。接收暫存區方塊 100 最好同時也提供一個進來訊息信號以通知主要控制器方塊 140 一個詢問已被接收。更進一步地，接收暫存區方塊 100 可提供一個訊息有效信號到主要控制器方塊 140 以通知它詢問已被接收且沒有接收錯誤。

更進一步地參考到圖 11，主要控制器 104 從路徑區別方塊 108 接收一個信號，路徑 #，以決定攜載激發應答器的車輛 26 正旅行（見圖 2）的車輛路徑 28（圖 3）。傳送方塊 155 操作在主要控制器方塊 140 的控制之下以傳送資料來反應到詢問器 14 的信號（未顯示，見圖 1），最好經由使用反向散射調節器 41 從詢問器 14 反向散射調變於一個連續波 RF 信號的資料。傳送方塊 155 從主記憶體方塊 148 經由資料信號 RDAT_21 接收資料並使用位址信號 RADR_21 定址主記憶體方塊 148。傳送方塊 155 使用將參考圖 14 被更詳細地敘述的信號（傳送資料選擇，開始，傳送完成，與傳送計數）來與主要控制器方塊 140 通訊。主要控制器 104 經由控制信號嗶嗶類型，嗶嗶致能，與嗶嗶開始來控制蜂鳴器方塊。這些控制信號將會在關於圖 15 的敘述中更詳細地被敘述。

<記憶體方塊>

顯示於圖 12 的主記憶體 150 有記憶體方塊 A，B，C，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(35)

D 和 M。最好，每一示範五方塊的記憶體是現成可用於傳送到詢問器 12 經由傳送方塊 155(見圖 8)。記憶體 150 最好是一個多埠 SRAM，允許同時的讀取和寫入操作。最好記憶體 150 是一個 SRAM 有 80 位元組的容量，然而，記憶體 150 可以是非揮發性記憶體(例如，EEPROM，ROM)。更進一步地，按照本發明，比 80 位元組更多或更少的記憶體能被提供在一個 AVI 系統或其它系統。

仍然參照圖 12，選擇多工器 152,154 允許從主要控制器 104，從外在微控制器經過外在介面方塊 172 來寫到記憶體。經過詢問訊息，詢問器 12 可問激發應答器 14 記憶體方塊 A，B，C，D，或 M 的一個 16 位元組的資料傳送。如另一個選擇是，詢問訊息可指示激發應答器 14 送一個較長脈衝的資料，諸如：32 位元組資料傳送。譬如，一個 32 位元組資料傳送可包含記憶體方塊 A 和 B，或記憶體方塊 A 和 C，或記憶體方塊 A 和 D，或記憶體方塊 A 和 M 的連續傳送。

每一記憶體方塊(A，B，C，D，M)的基本功能可能是譬如：

記憶體方塊 A：基本會計資訊；

記憶體方塊 B：法律施行資訊；

記憶體方塊 C：長途開口資訊儲藏；

五、發明說明(36)

記憶體方塊 D：微處理器輸出資料傳送暫存區；

記憶體方塊 M：維修與控制功能。

二特別的暫存器是記憶體方塊 A 的部份位址空間：交易計數器 146（未顯示，見圖 11）與旗號暫存器。雖然交易計數器 146 是主記憶體的部份定址空間，基於它與主要控制器方塊 140 的邏輯關係，它被包含於圖 11 與敘述於其中。第二個於記憶體方塊 A 的特別的暫存器是旗號暫存器。此 8 位元暫存器指示這些激發應答器 14 到詢問器 12 的能力且某些位元被一個服務中心所程式規劃。旗號暫存器的個別位元被定義為：

位元 #	外部可寫入？	功能
0	是	0=沒有平衡儲存於激發應答器 1=帳戶結平儲存於激發應答器
1	是	0=帳戶 OK 1=拖欠帳戶
2	是	0=沒有路徑區別 1=路徑區別致能
3	是	0=內部標籤 1=外在標籤
4	否	0=OK 1=不合法地從外部裝置分離
5	是	(保留)

五、發明說明(37)

6	否	電池消耗規格 LSB
7	否	電池消耗規格 MSB

位元 0 和 2 是資訊位元用於讀取器並在服務中心設定。
 位元 1 與 3 反映 **ASIC** 電器回路的致能或停止功能，並被設定在服務中心。位元 4 被詢問器 12 所設定，但可以在一個服務中心重置。位元 7 與 6 是從電池消耗儀錶的高階位元。

記憶體方塊 A 的一個示範結構：

位元組 #	功能
1	帳號 ID 位元組 1， MSB
2	帳號 ID 位元組 2
3	帳號 ID 位元組 3
4	帳號 ID 位元組 4
5	帳號 ID 位元組 5
6	帳號 ID 位元組 6， LSB
7	帳號結平位元組 1(如無 uc ，是 0)， MSB
8	帳號結平位元組 2(如無 uc ，是 0)， LSB
9	(特定的)
10	(特定的)

五、發明說明(38)

11	(特定的)
12	(特定的)
13	(特定的)
14	(特定的)
15	旗號暫存器
16	交易#暫存器

記憶體方塊 B 的結構可能是自由形態的或未硬性特定在記憶體方塊 A，記憶體方塊 B 的內容(16 位元組)可在服務中心被寫經由長途代理或其它的授權實體，但可被讀取器 12 讀取。記憶體方塊 B 可，譬如，包含唯讀類型的資訊(法律施行資訊，牌照數字，交易代理碼，等等)。

記憶體方塊 C 的結構亦可以是自由形態的。此記憶體方塊的目的是從一讀取器通過資訊到另外的詢問器 12。譬如，一個第一個詢問器 12 可儲存資訊於激發應答器 14，經由送資料，此資料主要控制器方塊 140(見圖 8)能經由送適合的定址資訊而儲存在記憶體方塊 C。另外的，隨後的詢問器 12 可然後經由送一個適合的交易記錄類型碼(諸如：型別 3A，敘述在標題“交易記錄類型碼”之下)讀取記憶體方塊 C 的內容。經由這些方法，通訊被實現於不同詢問器 12 之間。

記憶體方塊 D 是由主要控制器 104 使用如一個傳送暫存

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

區(16位元組)用於從一個選擇性的外在微控制器(未顯示)或一個服務中心到一個詢問器 12 的資訊。記憶體方塊 D(16位元組)的內容是主要由外在微控制器(未顯示)所載入。假如一個外在微控制器(未顯示)不在 AVI 系統 10，方塊 D 能被使用為自由形態當作資訊的另外 16 位元組，其能被此服務中心或詢問器 12 所載入且由一個服務中心或讀取器 12 讀取。當作一個另一個選擇以儲存微控制器存取功能，方塊 D 可能被使用為正常操作的另外的儲藏甚至在有一個微控制器在情況下。

維修方塊暫存器功能：

位元組 #	功能
1	代理碼，MSB
2	代理碼，LSB
3	架構暫存器
4	類比 ASIC 架構字組，MSB
5	類比 ASIC 架構字組
6	類比 ASIC 架構字組，LSB
7	
8	
9	
10	

五、發明說明(40)

11	
12	電池消耗儀錶位元組 1-LSB
13	電池消耗儀錶位元組 2
14	電池消耗儀錶位元組 3
15	電池消耗儀錶位元組 4
16	電池消耗儀錶位元組 5-MSB

<傳送器方塊>

現在參考圖 13，傳送器方塊 155 目前包含一個多工器 156，一個位元組暫存器 158，一個編密電路 160，一個 CRC 產生器 162，一個開頭產生器 164，一個 FSK 調節器 166，與一個控制器 168。將傳送的串列資料流是由編密器 160 編密，經過 CRC 產生器 162，並經由 FSK 調節器 166 傳送。一旦被主要控制器方塊命令，傳送器方塊控制電器回路 168 被致能，傳送器控制器 168 然後傳送“自我同步”信號，其由接收器 54 使用在詢問器 12 之內以和激發應答器 12 的反應自我同步化。一個示範的自我同步信號可以分別地是二進位與十六進位值：10101010 與 AA。一旦與詢問接收器 54 的同步完成，傳送器控制器 168 然後通知主要控制器 104 適合的記憶體方塊資料將被以 300 kHz 來時脈。當主要控制器 104 通知資料結束，CRC 電路 162 時序出去 CRC。於 CRC 位元的傳送完成時，傳送器方塊 155 進入閒置狀態並與通知主要控制器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4/)

104 去使傳送器時脈方塊 214 失能以便有最低的電力消耗。

編密電路 160 使用多數個鍵。編密功能可在服務中心未活化。CRC 產生器 162 使用 CCITT 多項式 ($X^{16}+X^{12}+X^5+1$) 來計算 CRC。輸入到 CRC 產生器 162 的資料是編密資料流。CRC 值總是以未編密資訊被傳送。

<介面控制器方塊>

圖 14 顯示一個外在控制器介面電路 172。此介面電路 172 提供激發應答器 14 設計的彈性，允許未來系統的升級的努力最小。介面電路 172 允許一個外在微控制器(未顯示)與激發應答器 14 通訊。介面控制器 174 可被主要控制器 104 經由於二機能方塊(見圖 8)之間的“致能”信號產生作用。當由外在微控制器所喚醒時，介面控制器 174 感應“外引發”信號是活動的且將與外在微控制器進行通訊。介面電路 172 克服問題來設計激發應答器 14 用於未來與未知的外在電器回路有未知的未來的介面需求的相容性。為了允許未定的外在電器回路或外在微控制器以一個它們自我選擇的時序速率存取激發應答器記憶體 150，提供一個暫存區記憶體包含一個 8 位元移位暫存器 186 與一個 138 位元移位暫存器(146 位元移位暫存器)184。

五、發明說明(42)

介面控制器 174 形成介面電路 172 的中心。於一個寫入模式，激發應答器 14 與外在微控制器通訊。介面控制器 174 從主要控制器 104 經由控制線 μC 訊息來接收訊息且將以信號 μC_RDY 叫醒外在微控制器。資料被從主記憶體 150 載入 8 位元移位暫存器 186。一旦一個位元組被平行載入於 8 位元移位暫存器 186，此 8 位元然後經過多工器 180 連續進入 138 位元移位暫存器。多工器 180 的功能是允許從 8 位元移位暫存器 186 的資料進入 138 位元移位暫存器 184 或允許它是從外在微控制器經由串列輸入／輸出暫存區 178。如見於圖 14，當“循環”信號是被低引發，資料從串列輸入／輸出暫存區 178 經由多工器 180。當“循環”信號是高引發，資料從 8 位元移位暫存器 186 的串列輸出經由多工器 180。如此，資料能以 8 的群組被載入 8 位元移位暫存器 186 並循環進入 138 位元移位暫存器 184 直到訊息完全地被載入。一旦訊息完全地被載入，“循環”信號是低引發。另一個選擇是，介面控制器 174 可被外在微控制器經由提升“外引發”信號來產生作用，不管外在 RF 欄有否對於激發應答器 14 產生作用。於任一情況，介面控制器 174 送一個七位元位址， $RADR\ 22$ 到主記憶體方塊 148，因此資料能經由 $RDAT\ 22$ 被載入或出自於 8 位元暫存器 186。

有介面電路介入在主要控制器 104 與外在微控制器之間

煩請委員明示本案是否變更實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(43)

的一個優勢是經由暫存與經由設計到 146 位元暫存器 186,184 的時序，外在微控制器是可自由來送自己的串列時序信號到多工器 182 用於時序進出 146 位元暫存器 186，184，如顯示於圖，介面控制器 174 引導多工器 182 通過從外在微控制器的串列時序或者是通過它自己的時序到 146 位元暫存器 186,184。存在如此彈性可以外在微控制器的任何實用的時序速率來載入與載出資料到暫存器。

串列輸入／輸出暫存區 178 能致能資料在任一方向流動，視它的從介面控制器 174 的單一控制線 DIR 的方向而定。更進一步地，不只外在微控制器能夠喚醒激發應答器 14 經由“外引發”線，介面控制器 174 也能喚醒外在微控制器經由在 μC_RDY 信號輸出的信號。一個位元計數電路 176 監視進來的資料流且使介面控制器 174 方位到於循環移位暫存器 184 的資料開始。介面控制器 174 的功能是讀取與寫入 16 位元組資料到/從選擇性外在微控制器並串列地程式(架構)類比 ASIC 32。

介面控制器 174 是能夠直接與主記憶體 150 經由匯流排 μC 訊息，與匯流排 $RADR\ 22[0:6]$ (位址)， $DATA[0:7]$ (資料)，與 $\mu C\ ADR\ [0:7]$ 來通訊。

一個三位元的指令字被第一個載入 8 位元暫存器 186。

五、發明說明(44)

此三位元指令字通知外在微控制器確定訊息的本質。隨後的資訊位元組被一次一位元組地載入，然後經過多工器 180 移位出去並循環進入 138 位元移位暫存器。在確定訊息完全地被載入之後，移位暫存器 184,186 被時序直到原二位元又位於 8 位元暫存器 186 的開始。在此時，時脈選擇線可被引發以便從外在處理器的串列時序能被使用於從移位暫存器 184,186 時序出資料，到串列輸入／輸出暫存區 178 的控制線被引發以允許資料輸出，而 μC_RDY 被引發以喚醒外在微控制器。

於第一個模式，一旦喚醒，外在微控制器設定 R/W 信號為低。外在微控制器將然後串列移位前三位元以決定確定訊息的本質。在外在微控制器從激發應答器 14 已時序進如從三位元訊息需要的同樣位元之後，微控制器設定它的 R/W 信號為高來指示它已完成接收資料。一旦見 R/W 信號被引發為高，介面處理器設定串列輸入／輸出暫存區 178 到輸入模式，引發循環信號為低如此資料又能夠被載入移位暫存器 184,186 以一種循環的方式，而時脈信號被又設定到介面控制器 174 因此它可又取得移位暫存器 184,186 的裝載與載出的控制。

於另外的模式，假如外在微控制器有資料要送到數位 ASIC 34，它能喚醒介面控制器 174 經由“外引發”信號。如同以前，介面控制器 174 設時序多工器 182 從外在微

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

煩請委員明示本案是否變更實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(45)

控制器通過串列時序· 於此模式· R/W被引發為高· 外在微控制器將然後連續移位資料入138位元移位暫存器184並將繼續直到它已經送出必要的資料與直到資料已被移位146次以直接地載入訊息的第一個位元到8位元移位暫存器186· 介面控制器174因此經由引發到時序選擇多工器182的時脈選擇線為低又能取得時序的控制· 資料能因此被載出8位元移位暫存器186以進入主記憶體150方塊D· 資料一次被擷取一位元組· 其後時序過渡八次以串列地從138位元暫存器184移位一個新的位元組進入8位元暫存器186· 載出與移位繼續直到整個訊息已被移轉入主記憶體150·

<ASIC指令結構與通訊協定>

較佳的實施例ASIC 34使用CAL TRANS規格為它的通訊協定· CAL TRANS規格是特定於訊息內容的很多方面· 而ASIC指令結構依照CAL TRANS需求·

讀取器12藉4位元組的使用來命令激發應答器14：記錄類型(2位元組)與狀態碼(2位元組)· 於輪詢(POLL)與通知(ACKNOWLEDGE)訊息· 記錄類型是開頭之後被送的第一個2位元組· 而狀態碼只被包含為通知訊息的部份·

五、發明說明(46)

記錄類型與狀態碼於 ASIC 34 有不同效果，視是否激發應答器 14 只是一個 ASIC 單位 (ASIC-only unit) 或激發應答器 14 有一個 ASIC 34 和一個外在微控制器而定。圖 14 關於在此中的規格舉例說明 ASIC 介面電器回路用於與一個外在微控制器介面。

對於記錄類型與訊息結構的 CCITT CRC 多項式與“衛生檢查”(“sanity checks”)的使用擔保適合的長途交易將發生而沒有錯誤。ASIC 將遭遇一個未知的記錄類型或訊息，它將忽視此資訊並毫無動靜。

<記錄類型(所有訊息)的結構>

於每個投問與通知訊息，記錄類型包括第一個於開頭後的二位元組。它可功能如一個功能本身，或經由狀態碼的使用(於通知訊息)送另外的命令。記錄類型的基本功能是告訴接收器(激發應答器或詢問器)如何譯碼於剛才接收的訊息的欄位，並遞交一個指令給 ASIC 實行，CAL TRANS 規格需要記錄類型碼範圍 0x0001 到 0x7FFF 將被保留給激發應答器到讀取器訊息，而記錄類型碼範圍 0x8000 到 0xFFFF 將被保留給讀取器到激發應答器訊息。

<交易記錄類型碼>

五、發明說明(47)

以下的記錄類型為 ASIC 所了解和作用(結合一個有效代理碼):

(經由這些旗號暫存器將在激發應答器 14 的路徑決定停止功能，於記錄類型的路徑位元可能被忽視且激發應答器 14 可能回應一個投問訊息而不顧它的路徑位置)

0x8000 類型 1 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個反應(RESPONSE)訊息送記憶體方塊 A (任何路徑)。

0x8001 類型 2 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個反應(RESPONSE)訊息送記憶體方塊 A 與 B (任何路徑)。

0x8002 類型 3 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個反應(RESPONSE)訊息送記憶體方塊 A 與 C (任何路徑)。

0x8003 類型 4 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個反應(RESPONSE)訊息送記憶體方塊 A 與 D (任何路徑)。

0x8010 類型 1A 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個路徑 A 送記憶體方塊 A 反應(RESPONSE)訊息。

0x8011 類型 2A 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個路徑 A 送記憶體方塊 A 與 B 反應(RESPONSE)訊息。

0x8012 類型 3A 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個路徑 A 送記憶體方塊 A 與 C 反應(RESPONSE)訊息。

五、發明說明(48)

- 0x8013 類型 4A 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個路徑 A 送記憶體方塊 A 與 D 反應(RESPONSE)訊息。
- 0x8020 類型 1B 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個路徑 B 送記憶體方塊 A 反應(RESPONSE)訊息。
- 0x8021 類型 2B 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個路徑 B 送記憶體方塊 A 與 B 反應(RESPONSE)訊息。
- 0x8022 類型 3B 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個路徑 B 送記憶體方塊 A 與 C 反應(RESPONSE)訊息。
- 0x8023 類型 4B 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個路徑 B 送記憶體方塊 A 與 D 反應(RESPONSE)訊息。
- 0x8030 類型 1C 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個路徑 C 送記憶體方塊 A 反應(RESPONSE)訊息。
- 0x8031 類型 2C 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個路徑 C 送記憶體方塊 A 與 B 反應(RESPONSE)訊息。
- 0x8032 類型 3C 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個路徑 C 送記憶體方塊 A 與 C 反應(RESPONSE)訊息。
- 0x8033 類型 4C 投問訊息-激發應答器 14 被要求於下一個路徑 C 送記憶體方塊 A 與 D 反應(RESPONSE)訊息。

以下的記錄類型被定義用於反應訊息：

0x0001 交易類型 1 反應

激發應答器 14 正與記憶體方塊 A(16 位元組)反應。

0x0002 交易類型 2 反應

五、發明說明(49)

激發應答器 14 正與記憶體方塊 A 與 B(32 位元組)反應。

0x0003 交易類型 3 反應

激發應答器 14 正與記憶體方塊 A 與 C(32 位元組)反應。

0x0004 交易類型 4 反應

激發應答器 14 正與記憶體方塊 A 與 D(32 位元組)反應。

以下的記錄類型被定義用於通知訊息：

0xC000 交易類型 1 通知訊息 -(交易成功) · 交易計數器 146 被增量，且激發應答器 14 進入一個十秒“沈默”時期。一個微控制器訊息將被產生。蜂鳴器將嗶嗶 3 個短的高音調。

0xC001 交易類型 2 通知訊息 -(交易未決) · 激發應答器 14 將回應下一個適合的投問訊息。狀態碼可能包含更進一步的指示。一個微控制器訊息將被產生。此本質上是一個“無動靜”碼。

0xC002 交易類型 3 通知訊息 -(開放入口-載入方塊 C) · 隨狀態碼後的 16 位元組將被寫入記憶體方塊 C。激發應答器 14 進入一個十秒“沈默”時期。狀態碼和隨狀態碼後的 16 位元組將被格式化入一個微控制器訊息。蜂鳴器將嗶嗶 1 個短的高音調。

五、發明說明(50)

- 0xC003** 交易類型 4 通知訊息-(載入方塊 D)·隨狀態碼後的 16 位元組將被寫入記憶體方塊 D·激發應答器 14 進入一個十秒“沈默”時期·蜂鳴器將嗶嗶 1 個短的高音調·
- 0xC004** 交易類型 5 通知訊息-(彈回訊息)·讀取器 12 已讀取這些旗號暫存器，且彈回位元被發現由一個先前的讀取器 12 交易順序所設定·交易計數器 146 不被增量·激發應答器 14 進入一個十秒“沈默”時期·一個微控制器訊息將被產生·(此可使用於沈默一個彈回的激發應答器 14 而代替使用一個交易類型 1 記錄類型·)蜂鳴器將嗶嗶 2 個長的低音調·
- 0xC005** 交易類型 6 通知訊息-(載入方塊 C)·隨狀態碼後的 16 位元組將被寫入記憶體方塊 C·激發應答器 14 將回應下一個投問訊息·狀態碼和隨狀態碼後的 16 位元組將被格式化入一個微控制器訊息·
- 0xC006** 交易類型 7 通知訊息-(載入方塊 D)·隨狀態碼後的 16 位元組將被寫入記憶體方塊 D·激發應答器 14 將反應到下一個投問訊息·
- 0xC007** 交易類型 8 通知訊息-(微控制器訊息)·狀態碼和隨狀態碼後的 16 位元組將被格式化入一個微控制器訊息·激發應答器 14 進入一個十秒“沈默”時期·(此可用來載入 EEPROM 歷史檔案·)蜂鳴器將嗶嗶 3 個短的高音調·
- 0xC008** 交易類型 9 通知訊息-(激發應答器 14 打開)·通知訊

五、發明說明(5/)

息包含先前沈默的激發應答器 14 帳號，且激發應答器 14 將變成活化的並將回應下一個投問訊息。

0xC009 交易類型 10 通知訊息 -(激發應答器 14 沈默) · 沒有交易將發生 · 雖然激發應答器 14 有反應 · 對此長途而言那不是一個適合的帳戶 · 激發應答器 14 進入一個十秒“沈默”時期 · 一個微控制器訊息將被產生 · 蜂鳴器將嗶嗶 1 個長的低音調 ·

0xC00A 交易類型 11 通知訊息 -(激發應答器 14 沈默) · 沒有交易將發生 · 激發應答器 14 進入一個十秒“沈默”時期 · 沒有微控制器訊息將被產生 ·

0xC00F 交易類型 16 通知訊息 -(彈回激發應答器) · 彈回位元將會在旗號暫存器中被設定，且交易計數器 146 將被增量 · 一個微控制器訊息將被產生 · 激發應答器 14 將繼續回應一個代理或維修碼投問要求，但讀取器 12 將馬上識別其使用者帳戶有問題，且激發應答器 14 將需要一個服務中心來回 · 蜂鳴器將嗶嗶 2 個長的低音調 ·

從通知訊息的狀態碼的結構：

從通知訊息的 16 位元狀態碼以特別的欄被編碼 · 前三位元 (MSB) 被編碼為：

000	沒有操作
-----	------

五、發明說明(52)

001	(保留)
010	(保留)
011	(保留)
100	漸減結平(uc)。 然後下一個十三位元是一個從目前平衡減少的無正負號整數值
101	無資料(uc)微控制器功能。然後下一個十三位元敘述一個要實施的微控制器功能。
110	有資料(uc)的微控制器功能。然後下一個三位元敘述隨後的資料位元組的數目(為n加1乘2)，亦即， 000 = 二資料位元組隨後。 001 = 四資料位元組隨後。 111 = 十六資料位元組隨後。
111	(保留)

代理碼：

代理碼表示在投問訊息傳送在記錄類型之後的二位元組，它包括MSB位元組與LSB位元組。ASIC 34將有能力去為這些比較儲存使用者定義的二位元組代理碼。

為了一個激發應答器14能馬上回應一個詢問器12，二狀況之一必定得被符合：

1) 進來的代理碼的MSB和LSB位元組必須匹配使用者定義的代理碼，或

五、發明說明(53)

2) 進來的代理碼的 **MSB** 位元組必須匹配使用者定義的 **MSB** 代理碼，而 **LSB** 位元組必須匹配內部定義的“群”反應碼 **0xFF**。

如一個例子，使用者定義於 **ASIC** 的代理碼可能是 **0x5061** 其群反應碼 **0xFF**。於此狀況下，為 **ASIC** 能馬上反應，進來的代理碼將必須是 **0x5061** 或者是 **0x50FF**。任何其它的進來的代理碼將不會引起 **ASIC** 的馬上反應。假如這些狀況不被符合，一個微控制器訊息將被產生。微控制器然後將檢查有效的代理碼的內部列表，並更改 **ASIC** 的 34 個使用者定義的代理碼到進來的代理碼(若合適)。在激發應答器的 14 個使用者定義的代理碼暫存器與結平暫存器的修正之後，激發應答器 14 將能夠回應詢問器 12。想像激發應答器 14 將有發行的代理識別程式進入它的帳號。它將是一個路徑控制器或詢問器 12 的責任來證實對於給定的狀況的激發應答器的真實有效性，並完成適合的交易。

較佳的訊息結構：

醒來(WAKEUP)結構：

長度：10 位元

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(54)

序列：醒來調變(10個曼徹斯特編碼1)

輪詢(POLL)結構：

長度：10.5位元組

序列：開頭(1.5位元組)

記錄類型(2位元組)

代理碼(2位元組)

時間(2位元組)

編碼鍵(1位元組)

CRC(2位元組)

反應(RESPONSE)結構：

長度：21.5位元組或37.5位元組

序列：開頭(1.5位元組)

記錄類型(2位元組)

記憶體方塊A(16位元組)

另外的資料(16位元組)選擇性CRC(2位元組)

通知(ACKNOWLEDGE)結構：

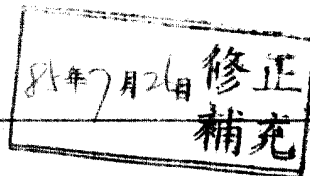
長度：19.5位元組或35.5位元組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

煩請委員明示本案是否變更實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製



五、發明說明(58)

壞的帳戶狀態

2個長的低音調

長途/帳戶未配合

1個長的低音調

維修模式與訊息：

提供一個維修模式，於其中長途代理或其它授權的實體能固定地儲存使用者資訊到激發應答器的記憶體。此資訊包含：編密的類型；是否編密被使用；是否路徑區別被提供；使用的FSK頻率；關於荷載的轉變資訊，諸如：重量，值，或毒性；是否一個微處理器被附上到激發應答器14；使用者帳戶#；儲存在激發應答器14的款額。激發應答器不變成活化直到一個授權的個體在一個程式規劃站經由送一個存取碼把激發應答器置入於維修模式。激發應答器或激發應答器14可提供一個維修模式承認信號到詢問器12，維修模式承認信號用於給詢問器確認到激發應答器是於維修模式。代理然後程式有使用者資訊的激發應答器。代理碼的變化或10秒計時的終結將引起維修模式中止。

只在維修模式是有效下，以下的功能是有效。於維修模式，路徑區別控制器124被停止功能。於維修模式用於ASIC的特別的訊息格式包含：

輪詢訊息：

煩請委員明示本案是否變更實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(59)

類型 1 維修投問訊息

激發應答器被要求在下一個反應訊息送記憶體方塊 A 和 B。

類型 2 維修投問訊息

激發應答器被要求在下一個反應訊息送記憶體方塊 A 和 C。

類型 3 維修投問訊息

激發應答器被要求在下一個反應訊息送記憶體方塊 A 和 D。

類型 4 維修投問訊息

激發應答器被要求在下一個反應訊息送記憶體方塊 A。

類型 5 維修投問訊息

激發應答器被要求送記憶體方塊 A 和維修方塊。

類型 6 維修投問訊息

電池消耗計量時序不被無連接，暫存器被載入測試資料，暫存器經由一時序被增量，且暫存器的值此反應訊息被讀出，原來的內容必定得被儲存，一個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五·發明說明(60)

新的值被計算，且此新的值在激發應答器放回進入操作之前被儲存入電池消耗暫存器·激發應答器以一個類型 2 反應訊息來反應·

類型 7 維修投問訊息

激發應答器被要求送出整個接收暫存區的內容·此特別的投問訊息格式被使用於直接地載入測試資料到接收暫存區·激發應答器將以一個類型 6 反應訊息的反應，其將不被編密·

反應訊息：

類型 5 維修反應訊息

激發應答器正反應記憶體方塊 A 和維修方塊·

類型 6 維修反應訊息

激發應答器正反應記憶體方塊 A 和接收暫存區的內容·此訊息未編密，且不包含標籤帳號·詢問器已從一個先前的投問/反應序列儲存了標籤帳號，與將使用此帳號於相對應的用於此反應的通知訊息·

通知訊息：

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

線

五·發明說明(61)·

類型 1 維修通知訊息

沒有操作被執行·狀態碼被忽視·

類型 2 維修通知訊息

隨狀態碼之後的訊息將被載入記憶體方塊 D·狀態碼被忽視·

類型 3 維修通知訊息

隨狀態碼之後的訊息將被載入記憶體方塊 C·狀態碼被忽視·

類型 4 維修通知訊息

隨狀態碼之後的訊息將被載入記憶體方塊 B·狀態碼被忽視·

類型 5 維修通知訊息

隨狀態碼之後的訊息將被載入記憶體方塊 A·狀態碼被忽視·

類型 6 維修通知訊息

此指示隨狀態碼之後的訊息被寫入維修暫存器·狀態碼被忽視·

類型 7 維修通知訊息

五·發明說明(62)

此指示狀態碼和隨狀態碼之後的訊息被寫入微控制器·狀態碼指示指令的本質·

類型 8 維修通知訊息

彈回位元被重置·無其它操作被執行·狀態碼被忽視·

<低頻調變詢問器>

另外的實施例詢問器被顯示於圖 18·此架構經由使用一個低頻調變重疊上正常的 RF 詢問而可用在較低電力消耗的激發應答器·經由使用此低頻調變，它是可能來建造欄探測器或醒來電路 64 是靈敏於一個很低的調變頻率，諸如：90Hz，而代替正常的通訊調變頻率·詢問器 12 重疊上此低頻調變概念上經由一個外差振盪器或攪拌器 222，如顯示於圖 18·低頻調變的實際重疊能使用後處理的 RF 詢問信號，諸如顯示於圖 18 的攪拌器 222·另一個選擇是，重疊被整合進入 RF 詢問信號的產生，諸如經由使用一個技術叫“間歇”(“squitter”)調變·這是一個技術，經由其一個高的資料速率信號可被產生來包含低頻成份而使用於信號感應到目的·資料傳送被如此傳送在有一個脈衝速率相等於將偵測的低頻信號的脈衝·譬如，為達到一個 100Hz 的低頻成份，資料被傳送 5 微秒然後停留於一個已知狀態(高或低)另外 5 微秒·

五·發明說明(63)

然後更進一步地資料將被傳送另外 5 微秒隨後是另外 5 微秒的“沒有資料”。如此一個型式被連續地重複，產生一個頻譜線在 100Hz 而被一個簡單的低通濾波器 74 所偵測，其通過 100Hz 而拒絕較高頻率的信號。間歇調變技術最好是被提供於位於主電腦 16，傳送器 52 或介面電路 56 的軟體中。另一種選擇的傳送格式來代替上述之方形波選通功能是不可能的。方形波選通功能有“傳送”時期交替“不傳送”(以致傳送速率調變是於 0% 和最大 100% 之間)。“不傳送”時期的資料長度能被以一個線性方法從一個最小的時期增加到一個最大的時期。此將是一個三角形的資料速率調變，其脈衝速率將依時從一個較低的速率，諸如上述之 100hz，移位到一個較高速率，諸如 300hz。如此調變將提供接收器另外的機構以識別一個詢問器信號與排除干擾來源。其它的第二個調變波形諸如一個正弦波能被利用在此運用。使用一個 LF 調變在如此欄偵測信號的動機包含，如前論及，節省電源消耗，為建造一個靈敏的欄探測器或醒來電路 64，接收的信號的擴大必須在偵測之後發生。假如擴大的是 DC 偵測水平，沒有提供從外在干擾來源，諸如：行動電話，閃電，電氣圍牆與其它來源的免疫。偵測一個高速調變頻率比需要時消耗較大電源量。放大器的電力消耗是幾乎和頻率成線性比率，因此盡可能來降低放大器偵測的頻率是重要的。

五·發明說明(64)

—<另一個醒來功能：>

一種另一個選擇的醒來方法與結構現在將參考圖 19 被敘述。另一個選擇的較佳實施例激發應答器將有一個多狀態醒來藉以一個低電力階段 1 門限探測器 62 將等候接收的欄強度大於 500 mV/m^2 。一旦欄強度的門限超過接收了，階段 1 門限探測器 62 將致能階段 2 醒來電路 64 以喚醒與監視接收的信號一個預選的調變。假如階段 2 醒來電路 64 接收規定的調變信號，醒來電路 64 然後將經由開關 98 打開數位 ASIC 34。於此方法，最小的電源被消耗，因為階段 1 門限探測器 62 消耗電源小量雖然它總是於一個電源開啓狀況。醒來電路 64 的電源消耗量稍大，但本質上還是一個低電力裝置。醒來電路 64 更進一步地只是在接收的電源大於門限的正常小量期間被致能的元件。最後，假如門限狀況與調變狀況兩者都被滿足，然後只有電源被應用於較高電力消耗的數位 ASIC 34。詢問器 12 然後傳送一個詢問信號到遠端的激發應答器 14，詢問信號最好使用開關鍵來傳送。一旦詢問信號完成，傳送器 52 然後傳送一個連續波 RF 信號到激發應答器 14，所以激發應答器 14 可反向散射調變此連續波 RF 信號如此以產生反應信號。詢問器 12 現在將被敘述。詢問器 12 被位一個資料交換位置，諸如：一個橋接，長途廣場，或指定有興趣的點。系統包含一個普通的參考振盪器 50。其在它的輸出 51 產生參考載具波用於詢問器 12 的同步。

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

編

五·發明說明(65)

每個詢問器 12 有一個定向天線 18 與一個傳送器 52，其傳送一個有充分欄強度的觸發信號 42 及/或在一個預選距離的調變類型以引發或活化攜帶於與詢問器結合的車道 28a, 28b, 28c 的車輛 26 的激發應答器 14。詢問器 12 更進一步地包含一個接收器 54 用於反應信號的收訊與用於從偽造的非調變反射分離反應的信號。詢問器傳送器 52 與接收器 54 操作在一個控制介面電路 56 的控制之下。主電腦 16 經由控制介面電路 56 引導傳送器 52 送觸發信號 42，而詢問信號則隨後。

<醒來方塊：>

參考圖 19，一個更詳細的圖顯示多狀態醒來電器回路 60。第一個階段電器回路 62 與第二個階段醒來電器回路 64 最好被提供在類比 ASIC 32。在此中敘述的本發明概念在電力消耗方面比習知的技術有顯著的優勢。設計一個長途標籤或激發應答器 14 而有一個異常渴望的電池壽命是很重要的。經由提供在此中敘述的本發明概念，激發應答器 14 將正常地會在一個睡覺模式或狀態 1 中，從電池 66 消耗小能量。於第一個狀態的唯一的能量消耗將是由第一個階段電器回路 62 所需要的。第一個階段電器回路 62 正常地包含一個 DC 門限比較器 68，其經由探測器 70 從天線接收信號 30。首先，一個探測器 70 是可實施來在已調變於一個 915 MHz 的連續波信號的節

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

線

五·發明說明(66)

點”A“擷取一個 300kbps 曼徹斯特 II 信號。既然第一個階段電器回路 62 只需要偵測某 RF 能量水平，一個低通濾波器 72 被提供於探測器 70 與比較器 68 之間。低通過濾器 72 輸出一個 DC 水平信號在節點”B“，其有關係於在節點”A“的平均接收電壓水平。既然 DC 門限比較器 68 是於一個本質上的靜態狀況，電源消耗是很低的。當在節點”B“的 DC 水平信號超過某個確定的電壓門限時，比較器 68 經由它在節點”C“的輸出致能醒來 64 以監視接收的信號 300kbps 調變的出現而激發應答器 14 如此進入階段 2。

更進一步地參考圖 19，一個高通濾波器 74 被提供在探測器 70 的輸出以過濾出任何諸如從行動電話或其它的來源來的偽造的低頻信號；高通過濾信號由濾波器 74 在節點”D“提供。濾波器 74 另一個選擇是一個帶通濾波器。一旦充分強度的 RF 欄被偵測到，比較器 68 致能振盪器或脈動產生器 76 與一個調變探測器 78，其最好是一個脈衝計數器。醒來電器回路 60 只在充分 RF 信號能量被偵測到且調變在一個預定的頻率時供給電源到數位 ASIC 34 以進入階段 3 以便維持最小的電力消耗。於第一個較佳實施例，期待的調變頻率將是高速的 248 KHz 的調變或更高。於另外的較佳實施例，一個低頻信號大約 90Hz 被重疊上 915 MHz 載具。

五·發明說明(67)

仍然參照圖 19，從激發應答器探測器 70 的解調變信號變成類比電壓比較器 68 的輸入稱為信號水平旗號。門限水平由一個 3 位元 DAC(未顯示)所決定。一個脈動產生器 76，最好是一個水晶振盪器，RC 振盪器，或陶磁共振器被致能且一個脈衝計數器 78 以一個符合一個預定期間的計數被載入。在節點“B”提升電壓而超過門限的每個 RF 信號水平脈動引起脈衝計數器 78 被重開始，保持脈動產生器 76 執行直到預定期間終了。脈衝計數器的預定期間是基於從詢問器 12 的 RF 詢問脈動之間的時間被選擇。譬如，一個詢問器可每 2 毫秒送 RF 詢問脈動，而由於載具的開關鍵的信號短缺或其它短的，訊息內部的缺席將通常少於 2 微秒。如此，預定的期間將稍少於 2 毫秒，但大於訊息內部缺席以便保持數位 ASIC 34 在整個從詢問器的訊息被致能。

如上述，從比較器 68 的信號水平旗號活化醒來電路 64，用於第一個較佳實施例的脈衝計數器 78 最好是一個閘 4 位元計數器電路。閘被設定在 62.5 微秒，意指假如一個 248 kHz 或較大的調變出現，此 4 位元計數器會溢位。為更進一步地節省電力，醒來電路 64 有它的動力責任循環。每 16 微秒，一個 2 微秒視窗被打開(1/8 責任循環)，且在 2 微秒視窗之內，探測器打開 62.5 微秒而關閉 125 微秒(1/3 責任循環)。此責任循環($1/8 \times 1/3 = 1/24$ 責任循環)有效地減少電力消耗為原來的值的 1/24。

五·發明說明(68)

仍然參照圖 19，假如沒有調變被偵測到且 RF 信號降下，到門限電壓之下，醒來方塊 60 過後將自動地關閉電源一個短時期。假如沒有醒來調變被偵測到且 RF 信號維持在門限之上，醒來電路 64 最好將繼續消耗電源。假如調變被偵測到，經由一個從數位 ASIC 34 的主要控制器方塊 80 的信號，大多數數位 ASIC 34 被產生作用且脈衝計數器 78 被保持活化。假如 RF 信號消失，主要控制器方塊 80 可保持脈動產生器 76 活化直到數位 ASIC 34 功能被完成。主要控制器 80 將不停止脈動產生器 76 直到全部懸住的功能被完成。在主要控制器 80 信號斷電之後，脈動產生器 76 將最好停止一個短時期。最好，激發應答器 14 現在進入階段 4，於其間全部電器回路於一個固定的時期本質上是靜止的，因此激發應答器 14 將不被相同的調變所產生作用。經過此固定的時期，激發應答器 14 又進入狀態 1 以便它能夠從其它的詢問器 10 接收詢問信號。

另外想像的能力包含，但不被限制，EEPROM 記憶體，有按鈕選擇，串列通訊，與壓電的蜂鳴器驅動的 LCD 驅動能力。

以下唯一的圖表包含使用於此專利申請案的名稱，包含一些交互的與較佳的名稱。其它在圖表未被列出的名稱可被使用。

五·發明說明(69)

圖表

圖畫元 件	通用名稱	較佳或特定名稱	交互名稱
10	車輛識別系統	自動車輛識別系統	AVI系統
12	詢問器	詢問器	讀取器
14	激發應答器	激發應答器	激發應答器，標 籤
16	主電腦	主電腦	長途亭室電腦， 長途~廣場電腦
18	天線	定向天線	詢問器天線
20	電子模組	詢問器電子模組	
22	互連	RF互連	RF同軸電纜
24	連接	主電腦連接	RS232連接， RS422連接，主 電腦連接
26	車輛	車輛	汽車
28	路徑	車輛路徑	
30	天線	激發應答器天線	激發應答器天 線，反應器天線
31	整合天線	整合激發應答器 天線	整合激發應答器 反射器/天線
32	控制電路	類比ASIC	類比/數位ASIC

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五·發明說明(70)

34	控制電路	數位 ASIC	數位處理部份
36	接收暫存區方塊		
38	主控制電路方塊		
40	傳送方塊		
41	反射器	調變反射器	
42	醒來脈衝	觸發信號	活化信號
44	欄強度脈動	欄強度脈動	
45	路徑辨別期間	第一個路徑辨別期間	
46	路徑辨別期間	第二個路徑辨別期間	
47	路徑辨別期間	第三個路徑辨別期間	
48	記憶體	激發應答器記憶體	
50	參考振盪器	長途廣場參考振盪器	參考產生器
51	輸出	長途廣場參考振盪器的輸出	
52	傳送器	傳送器	照明傳送器，傳送器模組
54	接收器	接收器	接收器模組，解調變器
56	控制電路	介面電路	計算機介面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

給

五·發明說明(71)

60	醒來方塊	多節醒來電氣回路	
62	第一個階段電氣回路	門限探測器	
64	第二個階段電氣回路	醒來電路	調變探測器
66	電源	電池	
70	探測器		
72	濾波器	低通濾波器	
74	濾波器	高通濾波器	
76	脈動產生器		
78	計數器	脈動計數器	
80	主控制器方塊		
82	整流器	二極體	
84	電容器	分路電容器	
86	電阻器	分路電阻器	
92	比較器	閘比較器	
94	終端計數接腳		
96	門閘	閘門閘	
97	或閘		
98	開關	電源開關	
100	接收暫存區方塊		
102	曼徹斯特譯碼器		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

綴

五·發明說明(72)

104	主要控制器		
106	CRC產生器		
108	路徑辨別電路		
110	接收器狀態控制器		
112	移位暫存器	串列到平行移位暫存器	
114	計數器	位元組計數器	
116	暫存器	握持暫存器	門門
118	SRAM	SRAM	門門
120	比較器	位址比較器	
122	暫存區	接收暫存區	
124	控制器	路徑辨別控制器	
126	比較器	取樣與握持比較器	
130	比較器遠解碼器		
132,134	開關	取樣與握持開關	
137	計時器	短計時器	
138	計時器	長計時器	
140	主要控制器方塊		
142	比較器		
146	計數器	交易計數器	
148	主記憶體方塊		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五·發明說明(73)

150	記憶體	主記憶體	
152,154	位址選擇電路	多工器	多工器
156	反應選擇電路	多工器	多工器
158	暫存器	位元組暫存器	
160	編密器	編密器	編密電路
162	CRC產生器		
170	時脈電路		
172	外在介面電路	外在介面電路	
174	控制器	第二控制器	介面控制器
176	位元計數器		
178	輸入/輸出暫存區		
180	資料出去選擇	資料出去多工器	
182	時脈選擇	時脈選擇多工器	
184	計數器	138位元計數器	
186	計數器	8位元計數器	
190	蜂鳴器方塊		
192	控制器	蜂鳴器控制器	
194,196 , 198,200 , 202	配送器	音調配送器	時脈配送器
204,206	及(AND)		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五·發明說明(74)

208	或 (OR)		
210	暫存區		
212	蜂鳴器		
214	時脈	主振盪器	主時脈
216,218 , 220	配送器	時脈配送器	
222	調變器	混合器	

以上已敘述一些較佳實施例，應了解本發明的範圍同時也含不同於那些敘述的實施例，仍在申請專利範圍之內。

譬如，顯示元件可以是陰極射線管或其它的光柵掃描裝置，液晶顯示器，或電漿顯示，“微電腦”於一些文脈被使用於指那個微電腦需要記憶體與而“微處理器”，則不。在此的用法是這些名稱將會是同義的且參照同意的東西。名稱“控制器”，“處理電器回路”，和“控制電器回路”包括 ASIC(特定用途整合電路)，PAL(可程式化陣列邏輯)，PLAs(可程式化邏輯陣列)，譯碼器，記憶體，非軟體基本的處理器，或其它的電器回路，或數位計算機包含任何結構的微處理器與微電腦或其結合。記憶體裝置包含 SRAM(靜態隨機存取計憶體)，DRAM(動態隨機存取計憶體)，虛靜態 RAM，門門，EEPROM(電子可消

五·發明說明(75)

除可程式化唯讀記憶體), EPROM(可消除可程式化唯讀記憶體), 暫存器, 或任何其它的習知技術之記憶體裝置。包含的話並非考慮本發明範圍的特徵說明。

頻率移位鍵(FSK)調變是被想像為一個可能的資料調變方案, 還有脈動暫停調變, 振幅移位鍵(ASK), 矩象AM(QAM)調變, 矩象相位移位鍵(QPSK), 或任何其它的調變。不同類型的多工諸如時間或頻率調變可被實施以避免交叉信號干擾。調變可被反向散射調變所實現, 經由活化一個載具的調變, 或經由另外的方法。離散的零組件或完全整合電路於矽(Si), 砷化鎵(GaAs), 或其它的電子的材料家族, 和於光學基礎視而定或其它技術基礎的形式和實施例可被使用於提供在此中敘述的電路。應了解本發明的多樣的實施例能採用或在硬體, 軟體或微程式碼軟體被具體化。

實施被預期在離散的零組件或完全整合電路於矽(Si), 砷化鎵(GaAs), 或其它的電子的材料家族, 和於光學基礎視而定或其它技術基礎的形式和實施例可被使用於提供在此中敘述的電路。應了解本發明的多樣的實施例能採用或在硬體, 軟體或微程式碼軟體被具體化。

當本發明已參考說明的實施例被敘述了, 此敘述並不解釋為是一種限制。本發明的說明實施例的多樣修正與結

五·發明說明(76)

合和其它實施例，在參考敘述後對於熟練於此技術的人們將是明顯的，所以申請專利範圍包含任何如此之修正，或實施例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

公告本

專利申請案第84111897號 **307967**
 ROC Patent Appln. No. 84111897
 說明書修正頁中文本 - 附件一
 Amended Pages of Specification in Chinese
 (民國 85 年 7 月 26 日送呈)
 (Submitted on July 26, 1996)

申請日期	84.11.10
案 號	84111897
類 別	H04L 7/32, 7/34, H04B 7/24

A4
C4

307967

修正
補充
85年7月26日

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	多級激發應答器之醒來方法與結構
	英 文	Multi-stage transponder wake-up method and structure
二、發明 人	姓 名	1. 薛克奧 Claude A. Sharpe 2. 吳維尼 Dwaine S. Hurta 3. 哈馬克 Mark A. Hamlett 4. 佛喬瑟 Guenther Froschermeier 5. 貝歐卡 Oscar Barraza 6. 費法蘭 Francis B. Frazee
	國 籍	1. - 3.、5. - 6. 為美國籍，4. 為德國籍
	住、居所	1. 美國德州麥可尼市羅特1號266信箱 Route 1, Box 266, McKinney, Texas 75070 U.S.A. 2. 美國德州蓋瑞市費德路3722號 3722 Fieldcrest Drive, Garland, Texas 75-42 U.S.A. 3. 美國德州蓋瑞市蓋瑞北街44巷2761號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商德州儀器公司 Texas Instruments Incorporated
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國德克薩斯州達拉斯城北方大廈655474號信箱 P.O. Box 655474, MAIL STATION 219, EXPRESSWAY SITE, NORTH BLDG., DALLAS, TX, USA
	代 表 人 姓 名	郝威廉 William E. Hiller

煩請委員明示本案是否變更實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

公告本

專利申請案第84111897號 **307967**
 ROC Patent Appln. No. 84111897
 說明書修正頁中文本 - 附件一
 Amended Pages of Specification in Chinese
 (民國 85 年 7 月 26 日送呈)
 (Submitted on July 26, 1996)

申請日期	84.11.10
案 號	84111897
類別(別)	H04L 9/32 5/14 H04B 7/24

(以上各欄由本局填註)

307967

A4
C4

85年7月26日修正
補充

307967

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	多級激發應答器之醒來方法與結構
	英 文	Multi-stage transponder wake-up method and structure
二、發明 人	姓 名	1. 薛克奧 Claude A. Sharpe 2. 吳維尼 Dwaine S. Hurta 3. 哈馬克 Mark A. Hamlett 4. 佛喬瑟 Guenther Froschermeier 5. 貝歐卡 Oscar Barraza 6. 費法蘭 Francis B. Frazee
	國 籍	1. - 3.、5. - 6. 為美國籍，4. 為德國籍 1. 美國德州麥可尼市羅特1號266信箱 Route 1, Box 266, McKinney, Texas 75070 U.S.A. 2. 美國德州蓋瑞市費德路3722號 3722 Fieldcrest Drive, Garland, Texas 75-42 U.S.A. 3. 美國德州蓋瑞市蓋瑞北街44巷2761號 2761 N. Garland Avenue, Apt. 44, Garland, Texas 75040, U.S.A. 4. 德國德特州艾伯區溫沙路12A Winzerstrasse 12A, Abensberg Bundesrepublik, Deutschland 93326, Germany 5. 美國德州克萊市哈瑞街601號 601 Harrison Drive, Coppell, Texas 76019, U.S.A. 6. 美國德州波蘭市溫斯路2525號 2525 Westridge, Plano, Texas 74075, U.S.A.
三、申請人	住、居所	美國 美國德克薩斯州達拉斯城北方大廈655474號信箱 P.O. Box 655474, MAIL STATION 219, EXPRESSWAY SITE, NORTH BLDG., DALLAS, TX, USA
	代 表 人 姓 名	郝威廉 William E. Hiller

煩請委員明示本案是否變更實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：多級激發應答器之醒來方法與結構）

一種系統與方法，其於一個激發應答器或標籤(14)的操作中藉激發應答器(14)在多級被致能或喚醒來保存能源。一個門限探測器(62)被提供以測量接收的 RF 能量的功率。假如由探測器所接收的 RF 能量超過一個預定的水平，激發應答器然後採用一個調變探測器(64)去確定是否它已被一個從一個詢問器(12)的有效詢問信號喚醒了或是否接收的 RF 能量只是從一些其它來源的 RF 能量的偽造脈衝，假如一個預定的調變被調變探測器(64)所偵測到，激發應答器(14)然後被完全地作用到它的正常操作狀態。

英文發明摘要（發明之名稱：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

煩請委員明示本案是否變更實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、**英文發明摘要** (發明之名稱: **MULTI-STAGE TRANSPONDER**)**WAKE-UP METHOD AND STRUCTURE**

A system and method which conserves energy in the operation of a transponder or tag(14) by providing that the transponder (14) be enabled or awakened in multiple stages. A threshold detector (62) is provided which measures the power level of received RF energy. If the RF energy received by the detector (62) exceeds a pre-determined level, the transponder (14) then employs a modulation detector (64) to ascertain whether it has been awakened by a valid interrogation signal from an interrogator (12) or whether the RF energy received was merely a spurious burst of RF energy from some other source. If a pre-determined modulation is detected by the modulation detector (64), the transponder (14) is then fully activated to its normal operational state.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種與一個詢問器無線電氣通訊之激發應答器，該激發應答器包含：

- a) 一個天線，該天線可實施來從該詢問器接收一個 RF 詢問；
- b) 一個門限探測器與該天線電氣通訊，該門限探測器可實施來測量該 RF 詢問的功率水平，比較該功率水平與一個門限，並提供一個門限信號以指示是否該功率水平是大於該門限；
- c) 一個調變探測器與該天線電氣通訊，該調變探測器用於偵測該 RF 詢問信號的調變與用於提供一個調變呈現信號；與
- d) 一個控制電路，一旦該門限信號收訊時，該調變呈現信號被致能用於從該天線接收該 RF 詢問與用於實行作用到該 RF 詢問以反應調變的資料。

2. 如申請專利範圍第 1 項之激發應答器，其中該調變探測器接收該門限信號並藉以被致能。

3. 如申請專利範圍第 1 項之激發應答器，其中該門限探測器接收該調變呈現信號並藉以被致能。

4. 如申請專利範圍第 1 項之激發應答器更進一步地包含一個載具探測器與該天線電氣通訊並可實施來接收從該天線的 RF 詢問，該載具探測器更進一步地可實施來從

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

煩請委員明示本案是否變更實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

該 RF 詢問擷取一個載具並傳送該載具到該控制電路，該門限探測器與該調變探測器。

5．如申請專利範圍第 4 項之激發應答器，其中該載具探測器是更進一步地可實施來以該載具的調變形式傳送該 RF 詢問到該控制電路。

6．如申請專利範圍第 1 項之激發應答器，其中該激發應答器在第一個調變頻率接收和解調變從該詢問器的電氣通訊而其中該調變探測器偵測重疊該 RF 詢問的第二個調變頻率，該調變探測器只有當該調變探測器偵測到該第二個調變頻率的出現時才致能其它的激發應答器電器回路，藉以減少該其它的激發應答器在無 RF 詢問下被產生作用的可能性，諸如被偽造的電磁干擾。

7．如申請專利範圍第 6 項之激發應答器，其中該第一個頻率是一個通訊信號而其中該第二個頻率是低於其中該第二個頻率功能如一個到該電氣通訊的選通信號的該頻率，藉以於該選通信號在第一個半時期期間允許該通訊信號經過到該 RF 詢問並於該選通信號第二個半時期期間握持 RF 詢問信號於一個已知值。

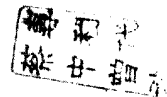
8．一種辨識系統有一個詢問器可選擇性地實施來傳送第一個信號，其中該第一個信號包含一個存取碼，且一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

系



六、申請專利範圍

個激發應答器可實施來接收包含該存取碼的該第一個信號並一俟接收該存取碼就執行操作，如沒有接收到該存取碼，該操作並不是正常現成可用地被執行，該辨識系統包含：

- a) 一個激發應答接收器，該激發應答接收器可實施來接收包含該存取碼的第一個信號，且在該存取碼之後是從該詢問器的特別指示；
- b) 一個激發應答器控制器在該激發應答器之內，該激發應答器控制器可實施來接收該存取碼，比較該存取碼與一個儲存於該激發應答器的安全碼，且該存取碼與該安全碼有一個預先的關係，接收該特別指示，該激發應答器控制器更進一步地可實施來實行不同地未允許的作用以反應到該特別指示。

9．如申請專利範圍第8項之辨識系統更進一步地包含一個激發應答器記憶體在該激發應答器控制器的控制之下，該激發應答器記憶體有限制的位址其將不能被存取直到該激發應答器控制器接收該存取碼。

10．如申請專利範圍第9項之辨識系統更進一步地包含一個激發應答器傳送器在該激發應答器控制器的控制之下，該激發應答器傳送器可實施來從該激發應答器控制器接收該特別指示，其中該特別指示只在該維修模式期

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

中華民國七十九年九月

六、申請專利範圍

間有效且其中該激發應答器傳送器更進一步地可實施來從該激發應答器傳送該特別指示到該詢問器。

11．一種激發應答器介面電路介入於一個激發應答器控制器與一個外在介面之間，該外在介面與外在於該激發應答器的電器回路電氣通訊，該激發應答器介面電路包含：

- a) 一個介面控制器可實施來與該激發應答器控制器聯絡；與
- b) 一個暫存區記憶體介入於該激發應答器控制器與該外在介面之間，該暫存區記憶體與該介面控制器電氣通訊並在其控制之下，因此該激發應答器控制器能使用一個源自激發應答器時脈的時脈信號來存取該暫存區記憶體，且因此該外在電器回路能使用一個發自該外在電器回路的時脈信號來存取該暫存區記憶體。

12．如申請專利範圍第 11 項之介面電路，其中該暫存區記憶體是一個串列記憶體。

13．如申請專利範圍第 12 項之介面電路更進一步地包含一個資料循環電路與該介面控制器電氣通訊並在其控制之下，該資料循環電路可實施來循環關於該串列記憶體的資料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

14．如申請專利範圍第 12 項之介面電路更進一步地包含一個串列輸入／輸出暫存區於該串列暫存區記憶體與該外在介面電路之間。

15．如申請專利範圍第 12 項之介面電路，其中該串列記憶體可藉從主要控制器的平行寫入被部份載入。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

307967

專利申請案第84111897號
ROC Patent Appln. No.84111897

圖式修正頁中文本 - 附件一

Amended Pages of Drawings in Chinese - Encl. I

(民國 85 年 9 月 13 日送呈)

(Submitted on September 13, 1996)

85年9月13日 修正
補充

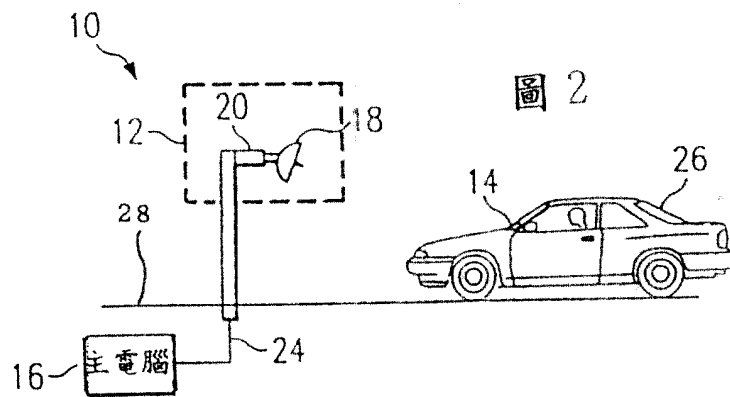
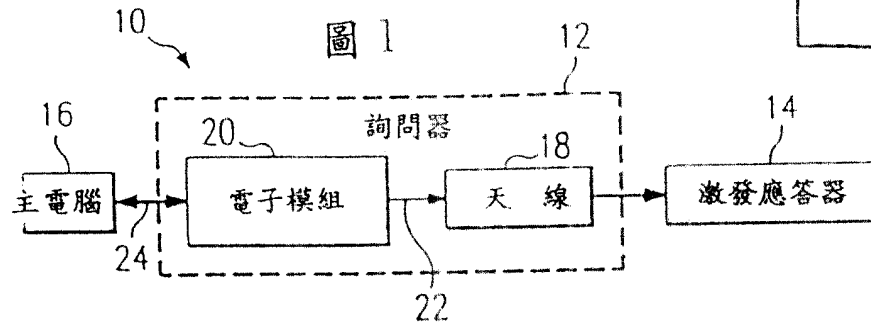
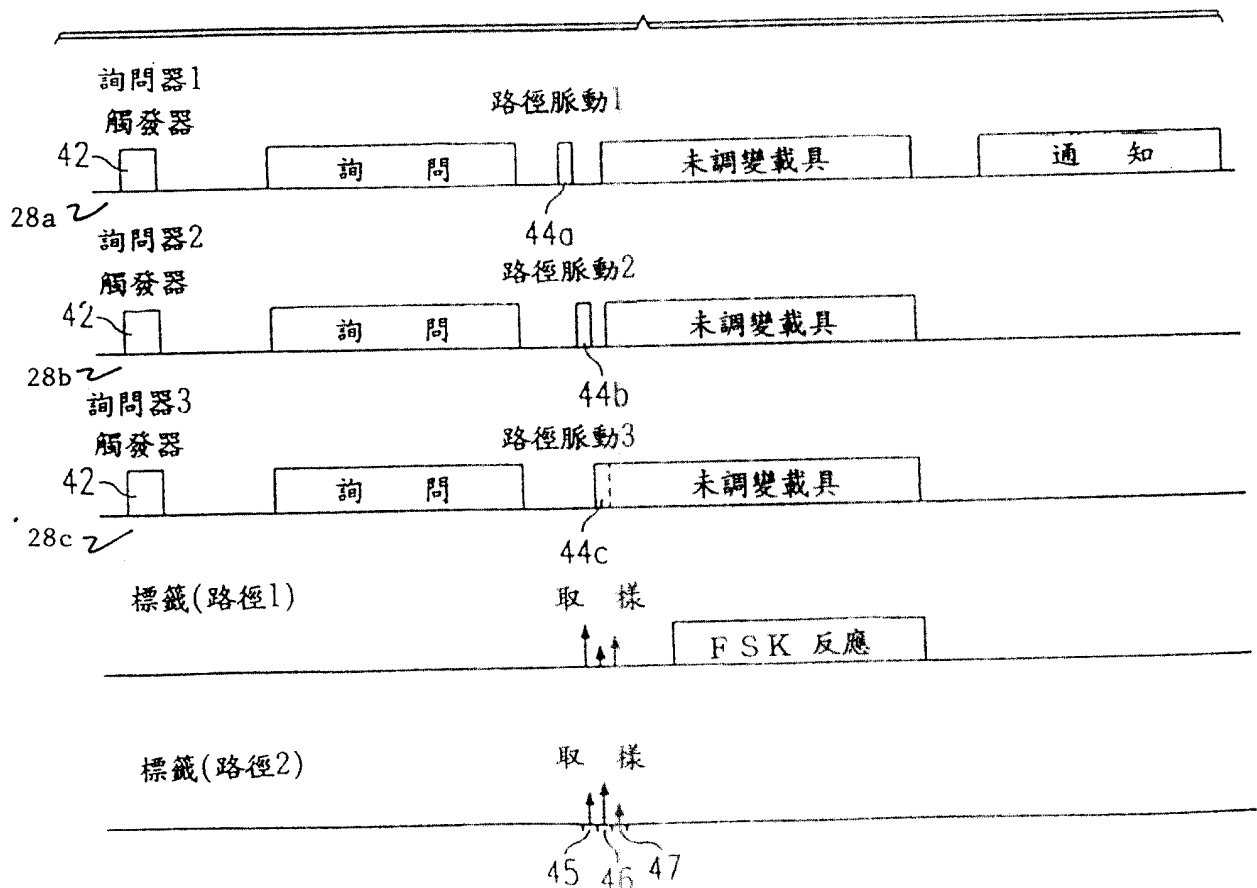


圖 3



煩請委員明示本案是否變更實質內容

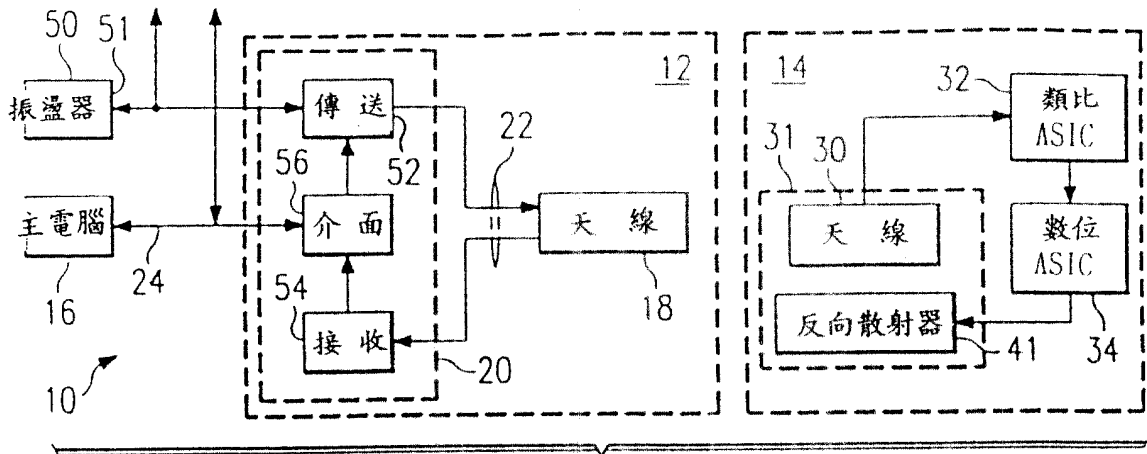


圖 4

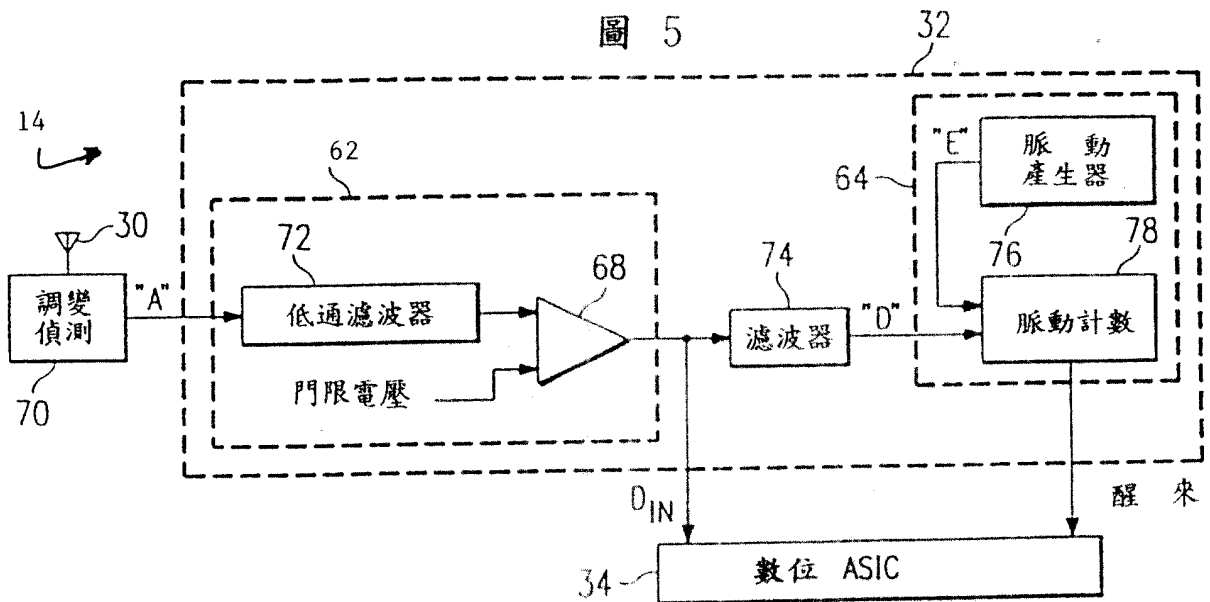


圖 5

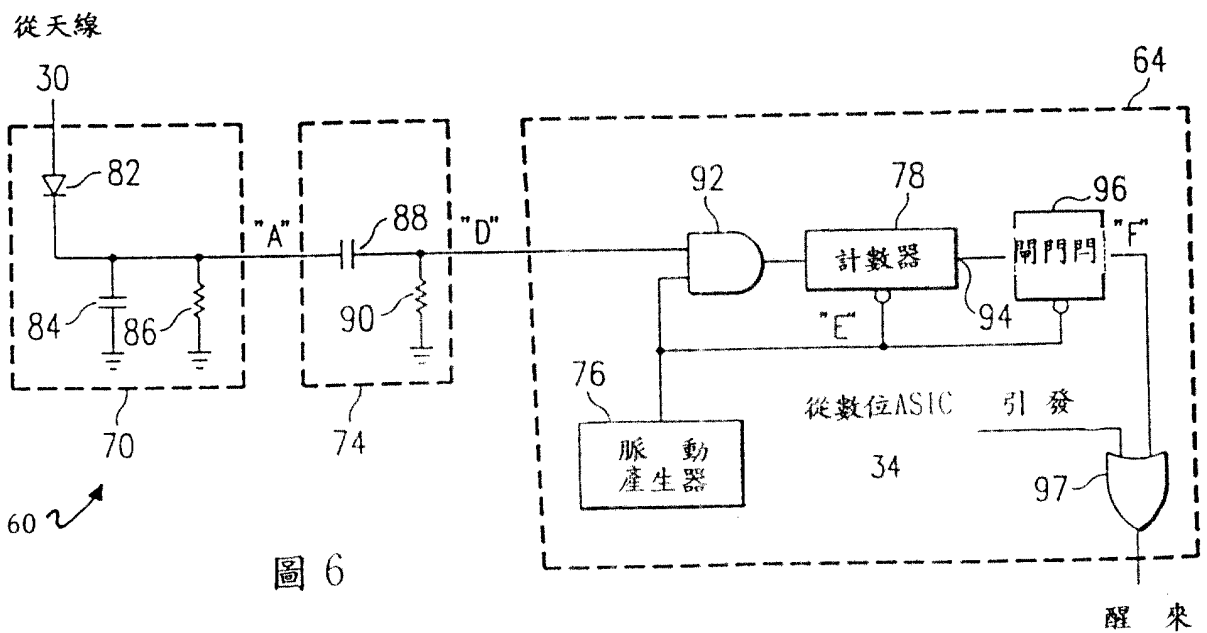


圖 6

煩請委員明示本案是否
變更實質內容

307967

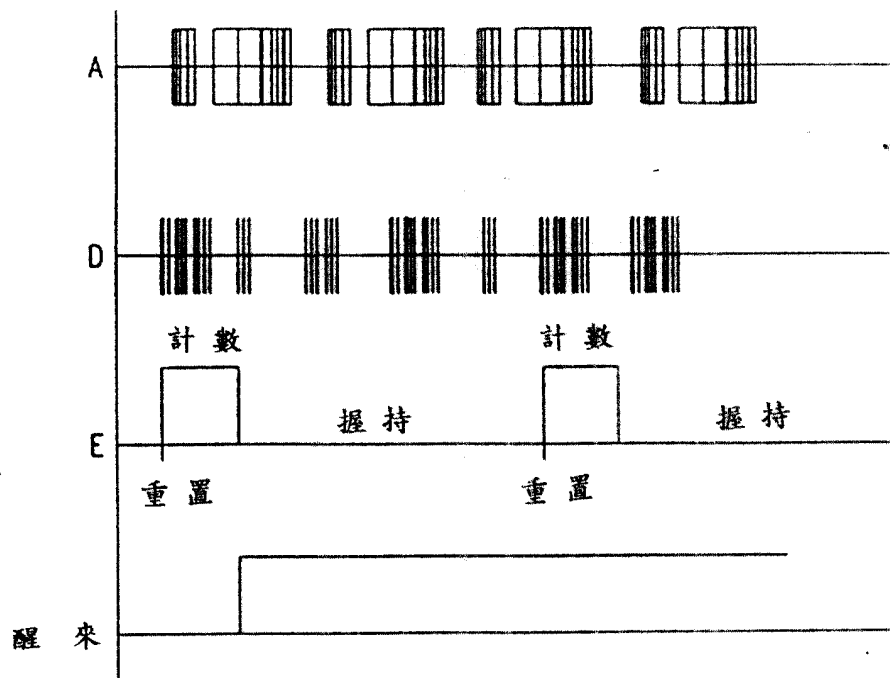


圖 7

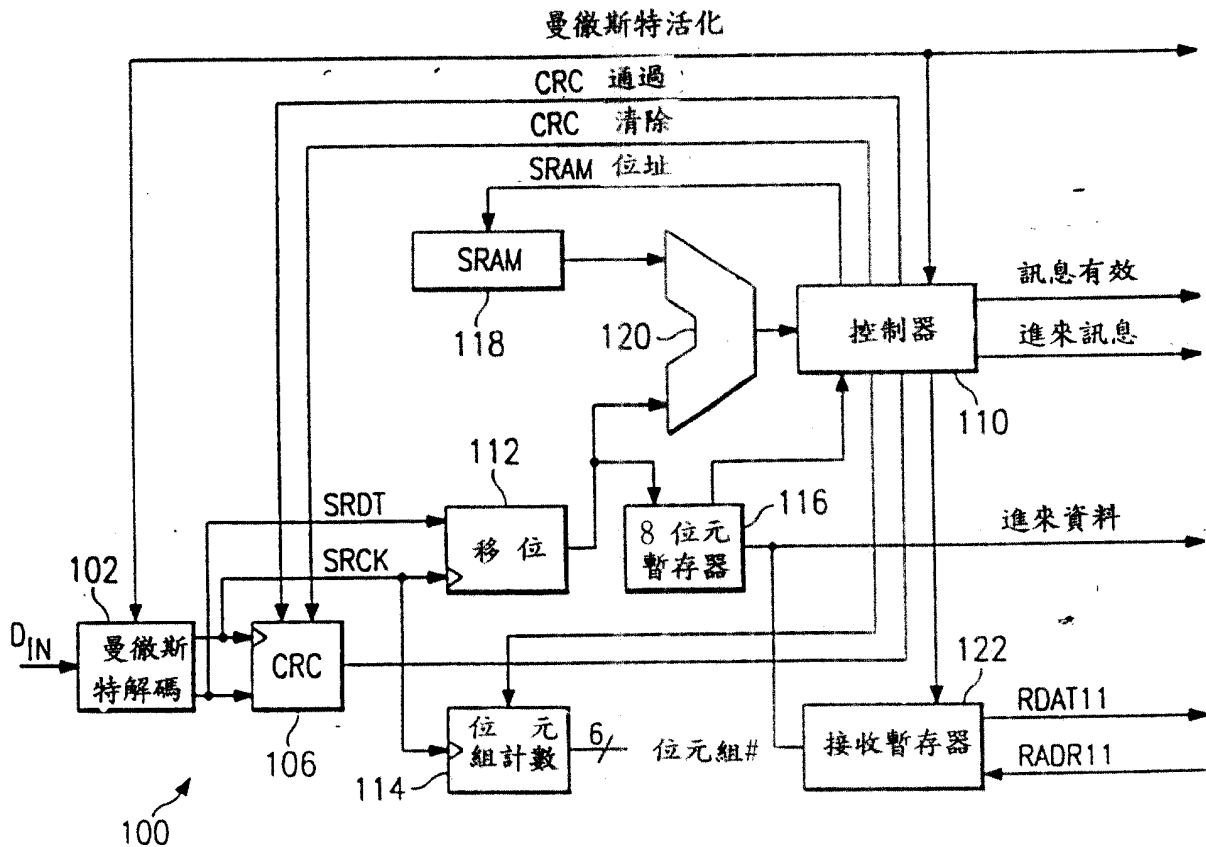
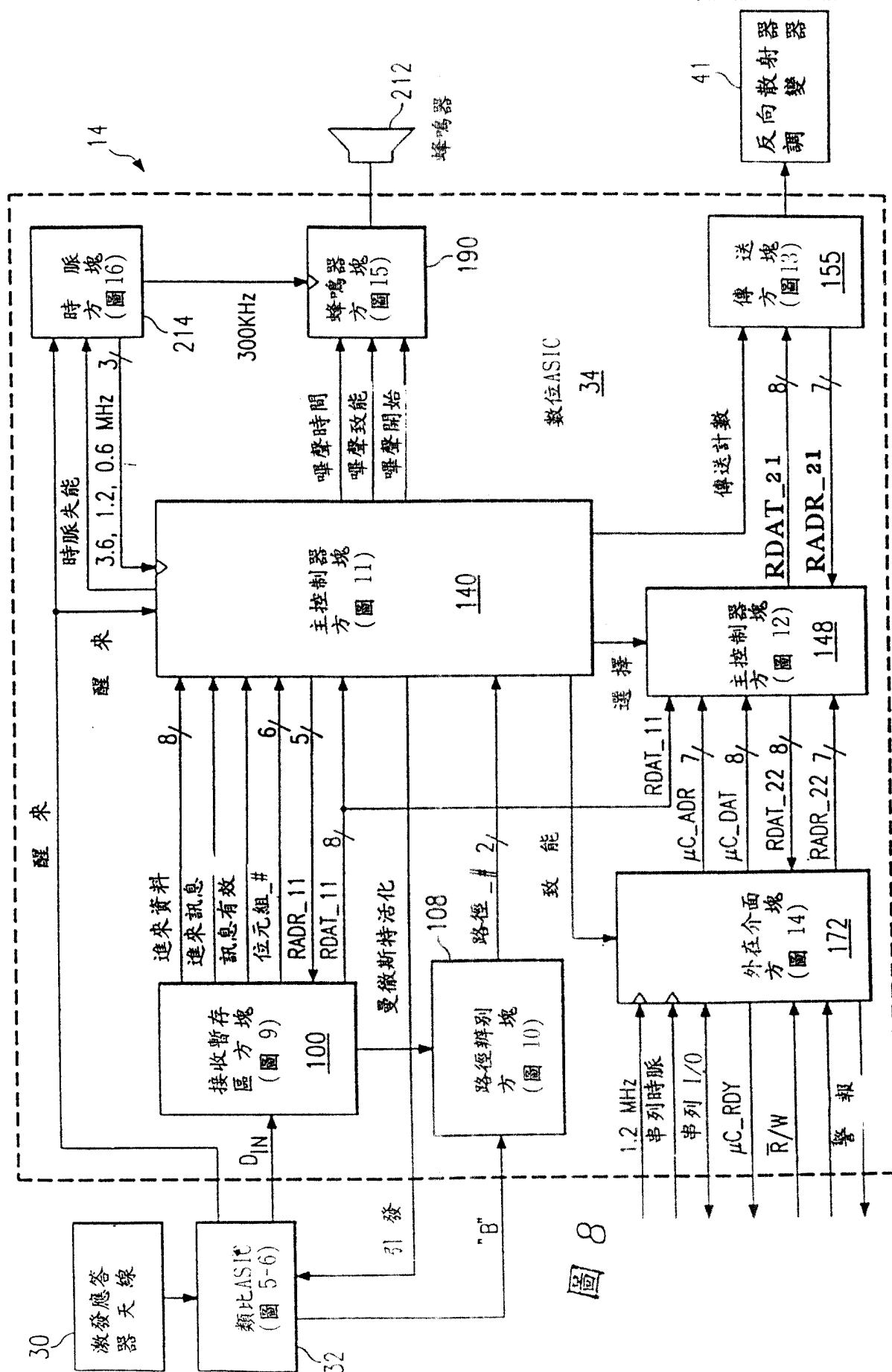
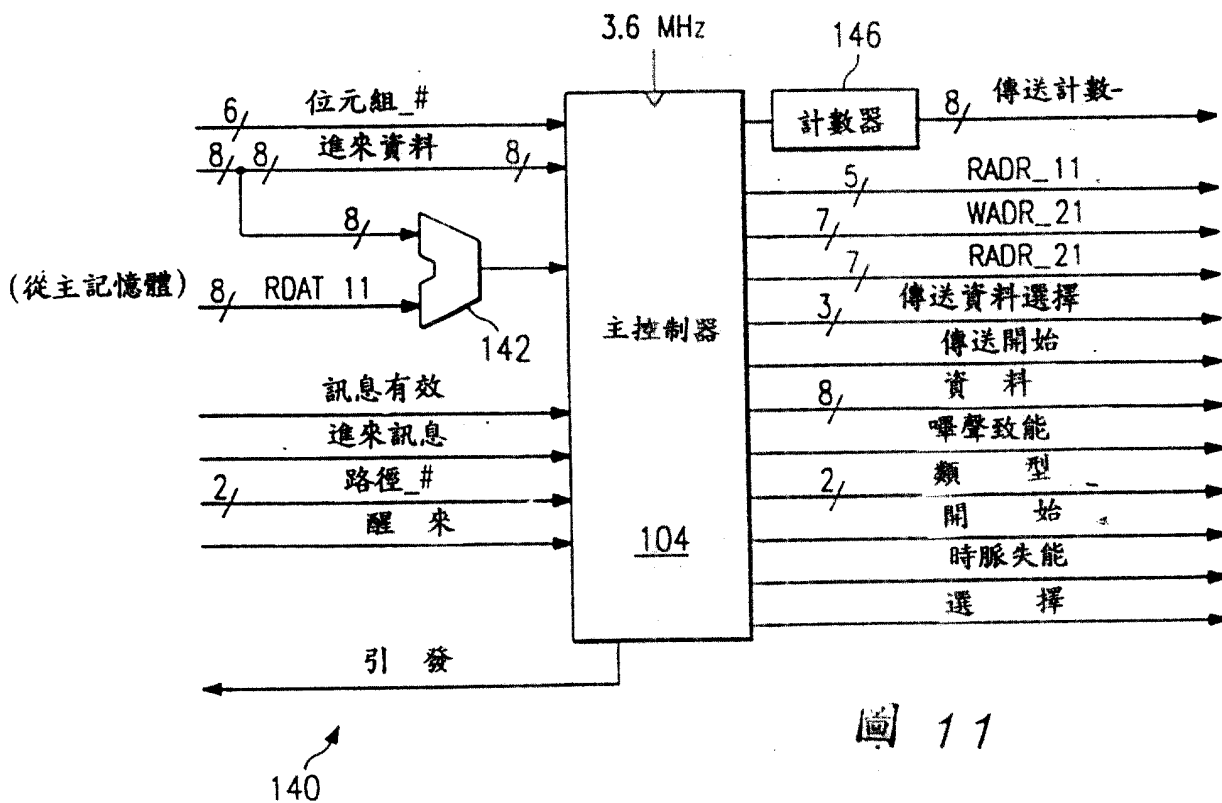
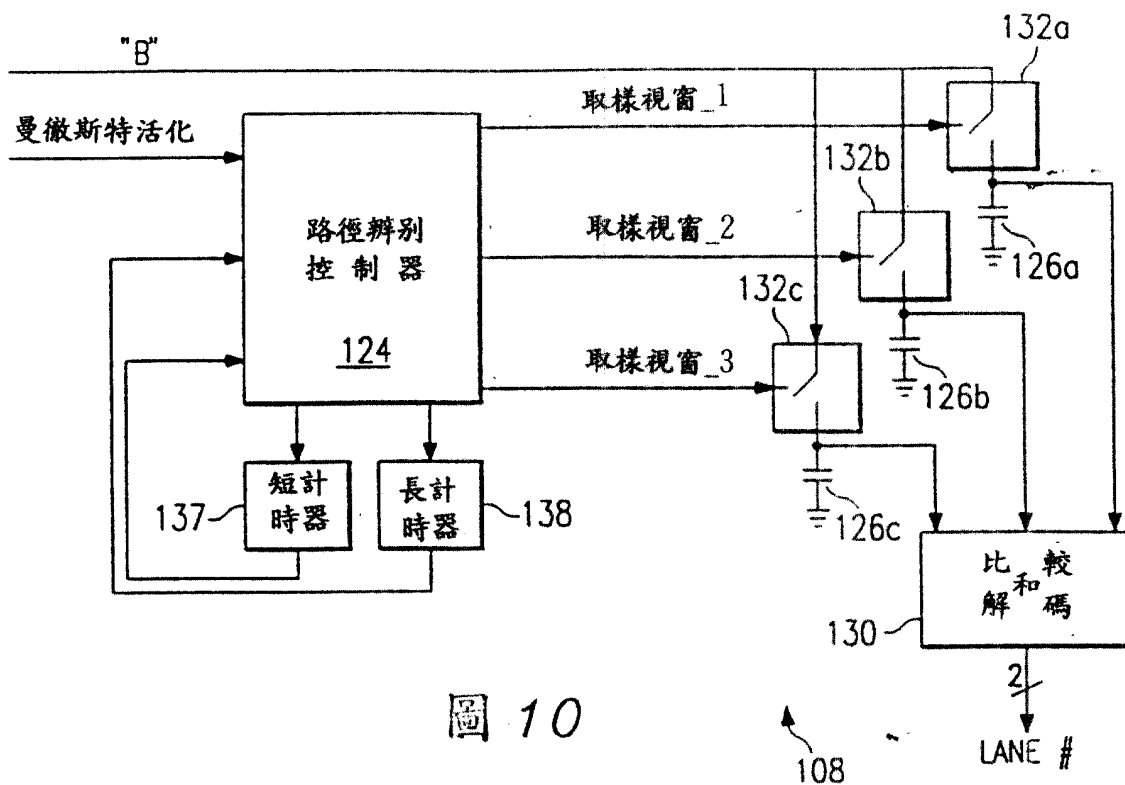


圖 9

81年7月26日 修正
補充

煩請委員明示本案是否變更實質內容





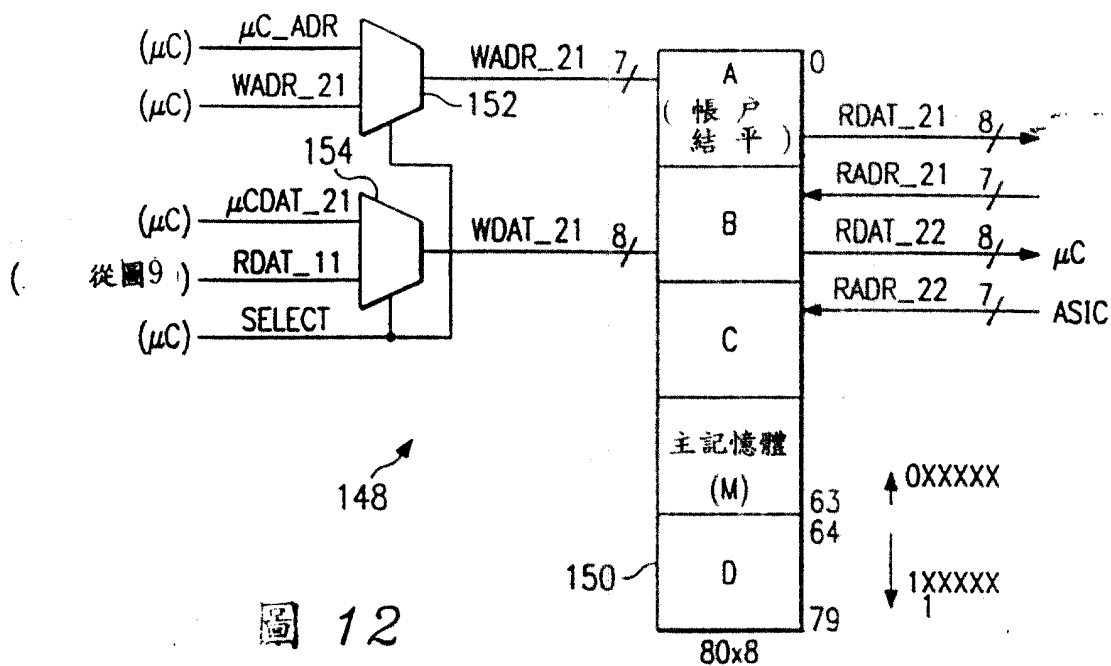


圖 12

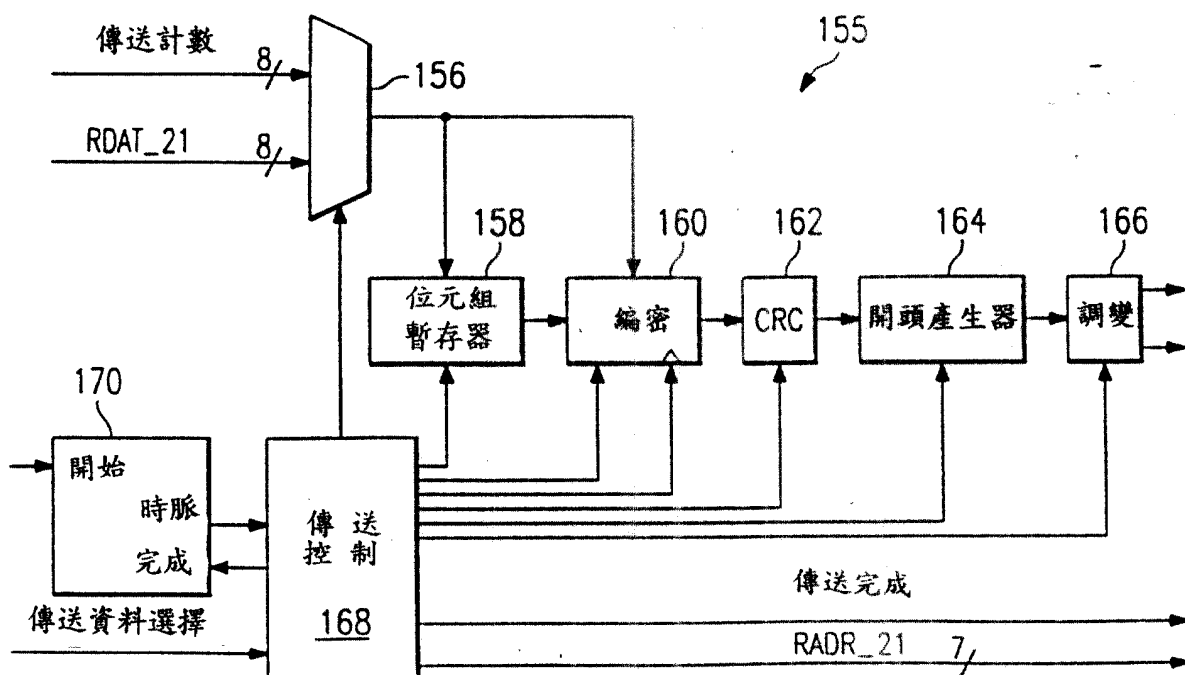


圖 13

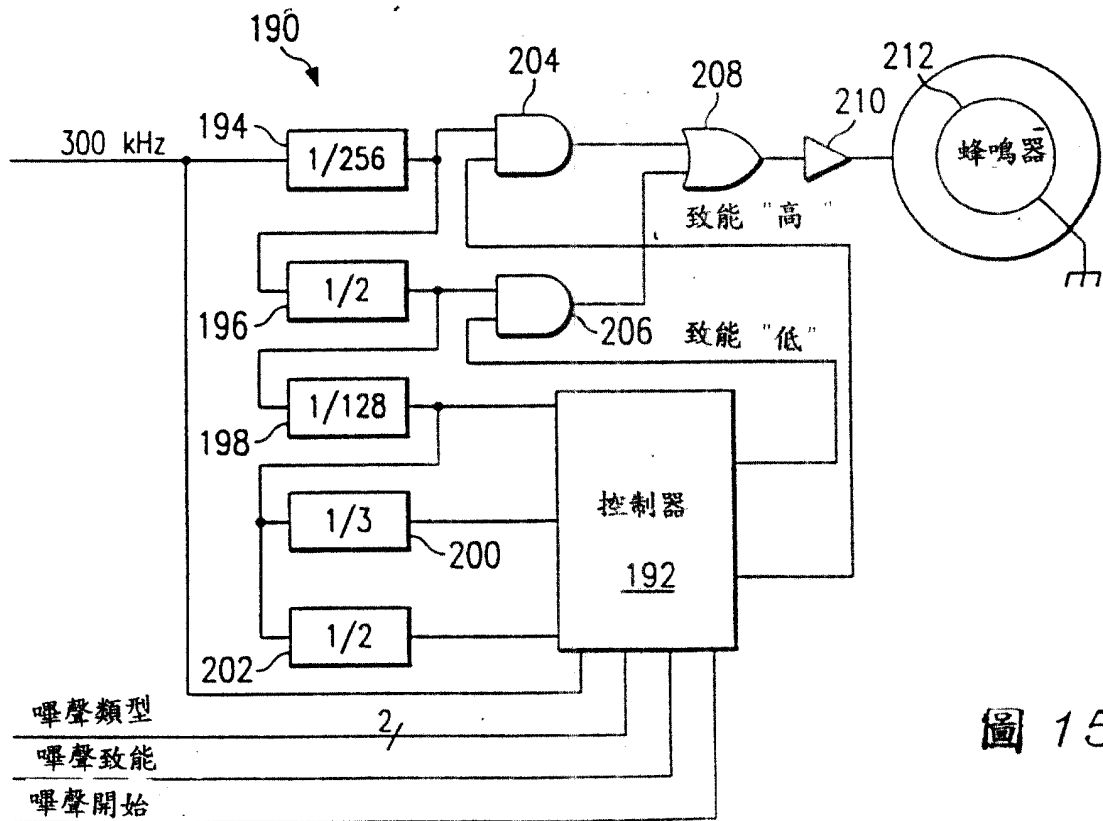
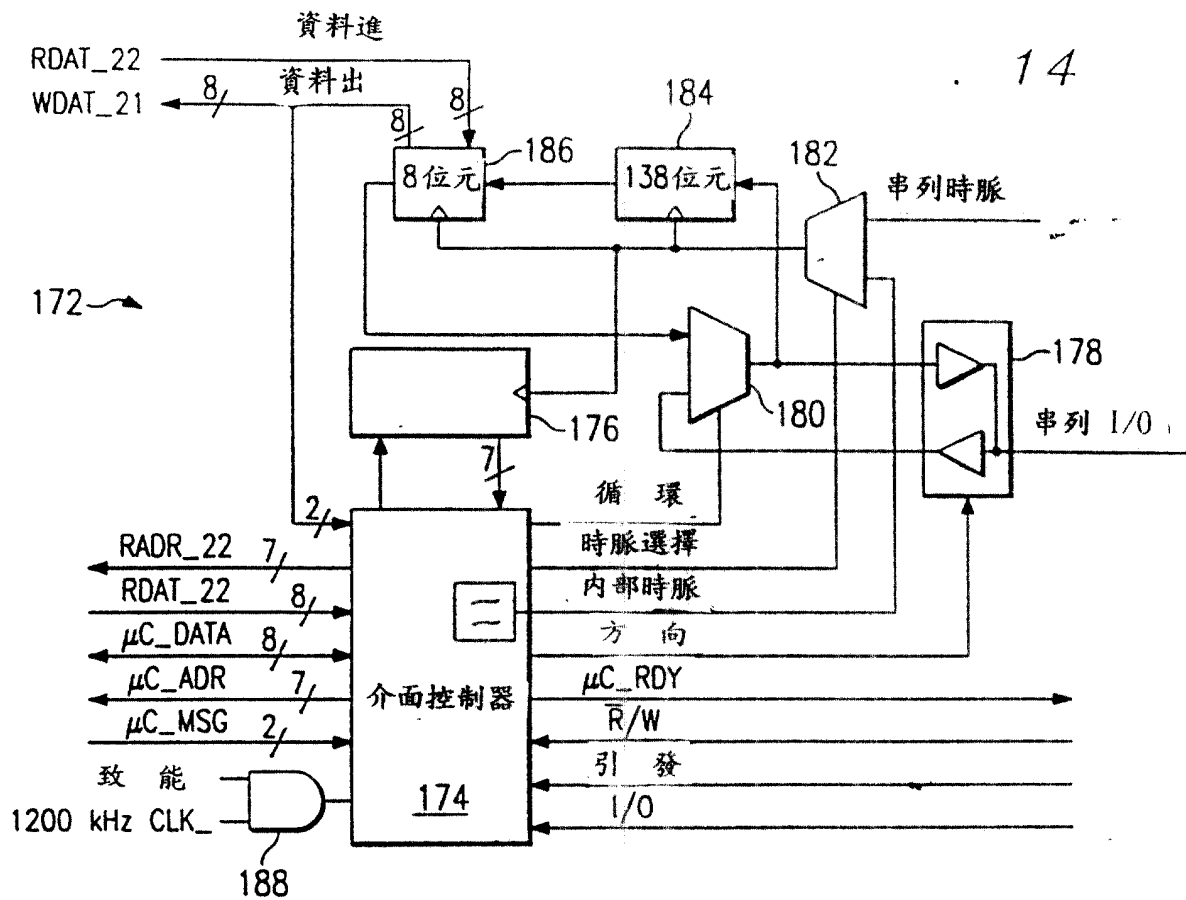
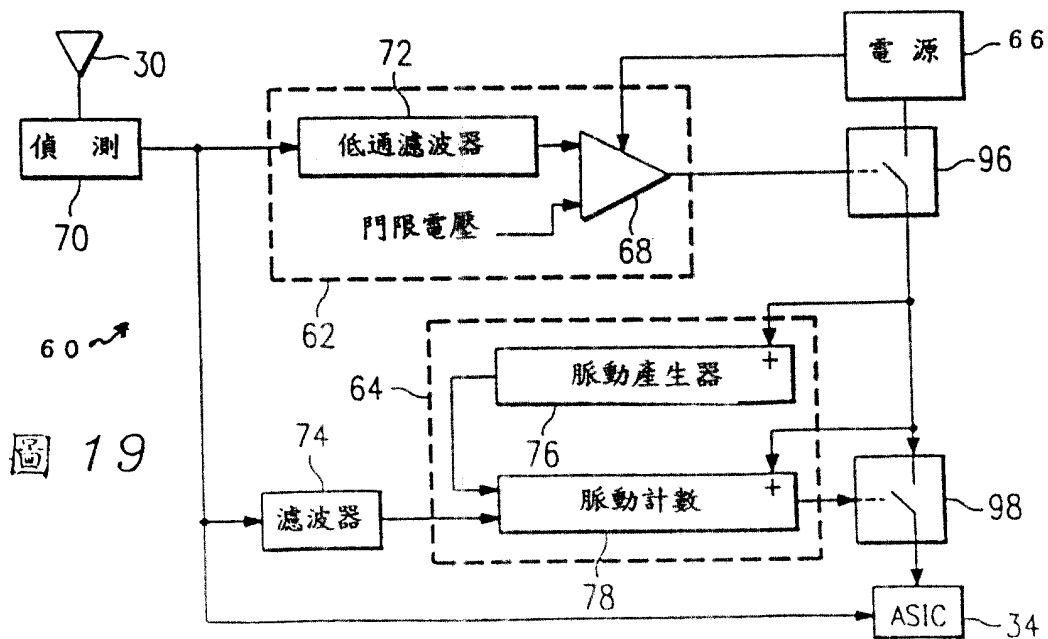
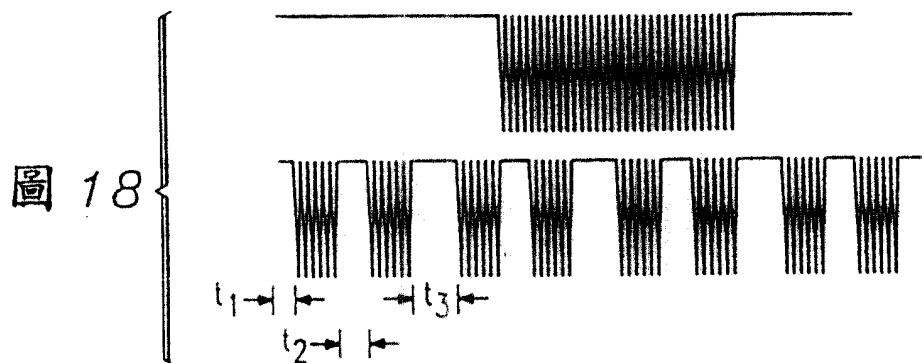
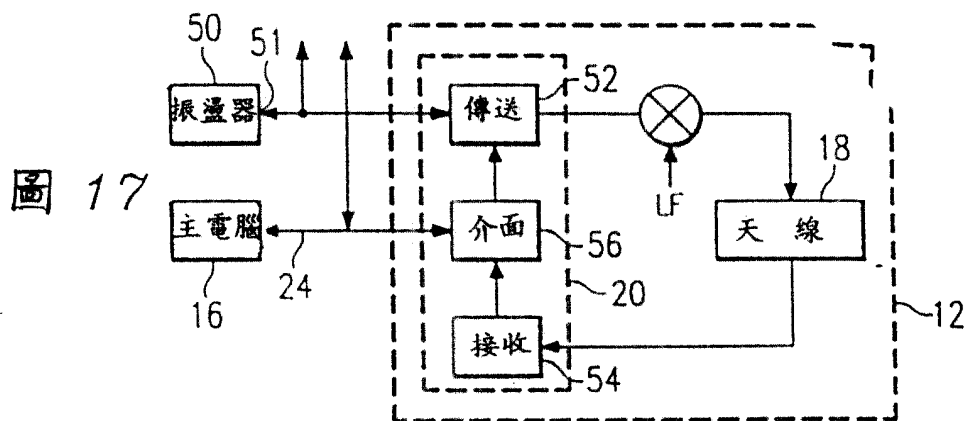
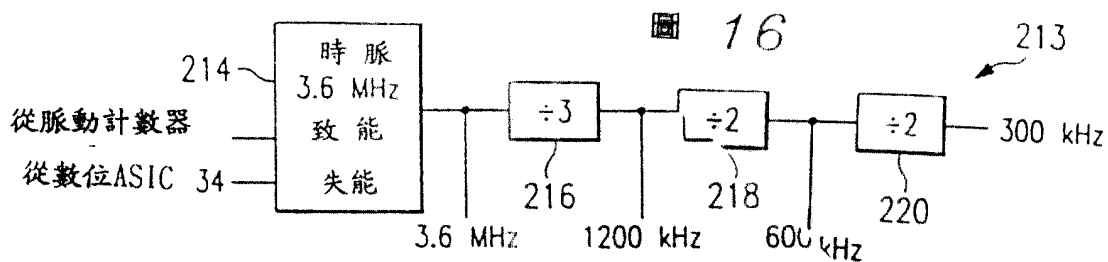


圖 15



煩請委員明示本案是否變更內容