

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 93106940

※申請日期： 93.3.16

※IPC 分類：

H04L12/56

壹、發明名稱：(中文/英文)

於無線區域網路之裝置及系統中用於傳送緊密間隔開的封包之方法

METHODS FOR TRANSMITTING CLOSELY-SPACED PACKETS IN WLAN
DEVICES AND SYSTEMS

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

英特爾公司 / Intel Corporation

代表人：(中文/英文)

大衛 賽門 / SIMON, DAVID

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州 95052-8119 聖塔克拉拉 58119 郵政信箱米生大學大道 2200 號
2200 Mission College Boulevard, P.O. Box 58119, Santa Clara, CA
95052-8119, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 / U.S.A.

參、發明人：(共 2 人)

發明人 1

姓名：(中文/英文)

艾德瑞恩 P 史黛芬 / STEPHENS, ADRIAN P.

住居所地址：(中文/英文)

英國劍橋 CB4 8TA 卡特漢市羔羊路 64 號

64 Lamb's Lane, Cottenham, Cambridge CB4 8TA, United Kingdom

國籍：(中文/英文)

英國 / United Kingdom

I269558

發明人 2

姓 名：(中文/英文)

唐肯 凱奇 / KITCHIN, DUNCAN

住居所地址：(中文/英文)

美國奧勒崗州 97006 畢佛頓市西北 145 大道 2465 號

2465 NW 145th Ave., Beaverton, Oregon 97006, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

英國 / United Kingdom

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎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. 美國；2003.9.30；10/676,139

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明之主題係關於無線區域網路（Wireless Local Area Networks, WLANs），且特別係關於在一個無線區域網路中一個傳輸器及一個接收器之間之資料封包的傳輸。

【先前技術】

任何支援一個電機及電子工程師協會（Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE）802.11 標準（例如，電機及電子工程師協會標準 802.11-1997, 802.11a, 802.11e 等）之無線區域網路裝置係包含兩個主要部分：1）一個實體層發訊控制裝置；及 2）一個媒體存取控制裝置。該實體層裝置之功能係為透過空氣介面而轉移資料封包。特別重要的是，該媒體存取控制裝置之功能係良好地控制接取該共享的空氣介面。

最小的媒體存取控制協定係包含兩個訊框：1）一個由一個傳輸器傳送至一個接收器之訊框；及 2）由該接收器而來之訊框係正確地接收之一個確認（ACK）。假如一個傳輸器係具有複數個封包傳送給該接收器，則某些 802.11 標準之版本係需要該傳輸器於每一個封包傳輸之後等待一個確認。此外，該傳輸器係必須於接收該確認之後及在傳輸下一個封包之前等待一特定期間，其係稱為訊框間間隔（Interframe Space, IFS）。

其他 802.11 標準之版本（例如，電機及電子工程師協會標準 802.11e）係支援具有選擇性的確認之封包傳輸。

此係特色係被稱為“區塊確認”。區塊確認之特色係使該傳輸器能夠傳送下一個封包至相同的接收器，而不需要等待一個確認。反而是，於協商接取空氣介面之後，該傳輸器係傳輸該第一封包，於該第一封包結束之後等待一個訊框間隔，且傳送下一個封包。於該傳輸器已經傳送其之所有封包至該接收器之後，該傳輸器係要求該接收器一個回應，該回應係指示對於所有先前傳輸封包之一個確認。

雖然區塊確認之特色係已經提供一些輸貫量之改進，發展者係持續努力於進一步增加輸貫量之方式。因此，所需要的是用於進一步改進使用叢集傳輸之輸貫量之方法及設備。

【發明內容】

根據本發明之一個觀點，本發明係提供一種方法。該方法係包含下列步驟：透過一個空氣介面而傳輸一個第一協定資料單元。其中，該第一協定資料單元係包含：一個第一前導碼，其係使一個接收器能夠同步化，且其係於一個第一調變速率下傳輸；一個第一標頭，其係接在該第一前導碼之後，其係於該第一調變速率下傳輸；及一個第一服務資料單元，其係接在該第一標頭之後，其係於一個第二調變速率下傳輸；及在一個訊框間隔結束之前，透過該空氣介面而傳輸一個第二協定資料單元。

根據本發明之另一個觀點，本發明係提供一種方法。該方法係包含下列步驟：透過一個空氣介面而接收一個第一協定資料單元，其中，該第一協定資料單元係包含：一

個第一前導碼，其係使一個接收器能夠同步化，且其係於一個第一調變速率下被接收；一個第一標頭，其係接在該第一前導碼之後，其係於該第一調變速率下被接收；及一個第一服務資料單元，其係接在該第一標頭之後，其係於一個第二調變速率下被接收；及在一個訊框間間隔結束之前，透過該空氣介面而接收一個第二協定資料單元。

根據本發明之另一個觀點，本發明係提供一種設備，其係包含：一個媒體存取控制裝置，其係操作於提供目的地為一個接收器之複數個資料單元至一個實體裝置；及該實體裝置，其係連接至該媒體存取控制裝置，其係操作於：透過一個空氣介面而傳輸一個第一協定資料單元，其中，該第一協定資料單元係包含：一個第一前導碼，其係使一個接收器能夠同步化，且該實體裝置係於一個第一調變速率下傳輸該第一前導碼；一個第一標頭，其係接在該第一前導碼之後，該實體裝置係於該第一調變速率下傳輸該第一標頭；及一個第一服務資料單元，其係接在該第一標頭之後，該實體裝置係於一個第二調變速率下傳輸該第一服務資料單元；及在一個訊框間間隔結束之前，透過該空氣介面而傳輸一個第二協定資料單元。

根據本發明之另一個觀點，本發明係提供一種設備，其係包含：一個媒體存取控制裝置，其係操作於接收由一個實體裝置而來之複數個資料單元；及該實體裝置，其係連接至該媒體存取控制裝置，其係操作於：透過一個空氣介面而接收一個第一協定資料單元，其中，該第一協定資

料單元係包含：一個第一前導碼，其係使一個接收器能夠同步化，且該實體裝置係於一個第一調變速率下接收該第一前導碼；一個第一標頭，其係接在該第一前導碼之後，該實體裝置係於該第一調變速率下接收該第一標頭；及第一服務資料單元，其係接在該第一標頭之後，該實體裝置係於一個第二調變速率下接收該第一服務資料單元；及在一個訊框間間隔結束之前，透過該空氣介面而接收一個第二協定資料單元。

根據本發明之另一個觀點，本發明係提供一種電腦可讀取媒體，其係具有複數個程式指令儲存於其上，以實施一種方法，當該些程式指令於一個無線區域網路裝置中執行時，係造成：透過一個空氣介面而傳輸一個第一協定資料單元，其中，該第一協定資料單元係包含：一個第一前導碼，其係使一個接收器能夠同步化，且其係於一個第一調變速率下傳輸；一個第一標頭，其係接在該第一前導碼之後，其係於該第一調變速率下傳輸；及一個第一服務資料單元，其係接在該第一標頭之後，其係於一個第二調變速率下傳輸；及在一個訊框間間隔結束之前，透過該空氣介面而傳輸一個第二協定資料單元。

根據本發明之另一個觀點，本發明係提供一種電腦可讀取媒體，其係具有複數個程式指令儲存於其上，以實施一種方法，當該些程式指令於一個無線區域網路裝置中執行時，係造成：透過一個空氣介面而接收一個第一協定資料單元，其中，該第一協定資料單元係包含：一個第一前

導碼，其係使一個接收器能夠同步化，且其係於一個第一調變速率下被接收；一個第一標頭，其係接在該第一前導碼之後，其係於該第一調變速率下被接收；及一個第一服務資料單元，其係接在該第一標頭之後，其係於一個第二調變速率下被接收；及在一個訊框間間隔結束之前，透過該空氣介面而接收一個第二協定資料單元。

【實施方式】

於下列許多實施例之敘述中，係參照形成本發明之一部分之後附圖式，且藉由圖例而顯示本發明可以被實施之特定實施例。許多不同的實施例係被敘述成足以使熟習該項技術者實施該些實施例，且應瞭解的是，於不偏離本發明之範疇之下，其他實施例係可以被使用，且程序或機構上之改變係可以被實施。本發明之這些實施例係可以個別地及／或集體地於此被稱為“發明”，其係僅為了方便而已，且假如實際上揭示超過一個，則係不意欲志願地限制本發明之範圍成任何單一發明或者發明之觀念。應認知的是，許多實施例之方法係於實施上可以被結合，不論是同時地或者連續地。許多不同的排列及結合將對於熟習該項技術者而言係容易的。

本發明之實施例係包含以一個叢集模式（例如連續地）傳輸複數個封包之方式。在敘述一個無線區域網路系統及一個無線區域網路裝置之後，許多不同的實施例將詳細地結合第 1 及 2 圖而於下文敘述。許多不同的實施例係能夠於諸如結合第 1 及 2 圖所敘述之系統及裝置中實施。許

多不同的實施例亦能夠於其他具有不同結構的系統及裝置中實施。

第 1 圖係為根據本發明之一個實施例的示範的無線區域網路之簡化圖。一個無線區域網路係可以包含複數個網路站 102 及零個或更多個接取點 (Access Point, AP) 104。

於一個無線區域網路中，網路站 102 係透過自由空間之通常稱為“空氣介面”之媒介而通訊。一般而言，一個網路站 102 係可以被稱為一個網路調整器或者網路介面卡 (Network Interface Card, NIC)。一個網路站 102 係可以為一個膝上型電腦、一個手持收音機、一個桌上型電腦或者具有透過一個無線媒介與其他站 102 或者接取點 104 通訊之能力的實質上任何其他單向或雙向裝置。

一組網路站 102 係可以直接彼此通訊，如同在一個基本服務組 (Basic Service Set, BSS) 之情況下。一個獨立的基本服務組 (Independent Basic Service Set, IBSS) 110 係為一個無連接至一個有線網路之基本服務組。

一個內部結構基本服務組 112 係為一個基本服務組包含一個接取點 104 之基本服務組。於一個內部結構基本服務組之中，所有網路站 102 係與一個接取點 104 通訊。該接取點 104 係提供連接至有線區域網路 (假如有話)，且提供該基本服務組之區域中繼功能。因此，

假如一個第一站 1 0 2 係想要與一個第二站 1 0 2 通訊，則該第一站 1 0 2 係傳送該通訊內容至該接取點 1 0 4，且該接取點 1 0 4 係中繼該通訊內容至該第二站 1 0 2。

一個延伸服務組 (Extended Service Set, ESS) 1 1 4 係為一個內部結構基本服務組 1 1 2 之組，其中，該些接取點 1 0 4 係於該些接取點 1 0 4 之間通訊，以轉送由一個內部結構基本服務組 1 1 2 而來之流通資料至另一個內部結構基本服務組 1 1 2，且用於便利通訊站 1 0 2 由一個基本服務組移動至另一個基本服務組。該分配系統 (Distribution System, DS) 係為一種機構，藉由該機構，一個接取點 1 0 4 係與另一個接取點通訊，以由在其之內部結構基本服務組 1 1 2 中之複數個站 1 0 2 交換訊框，由一個內部結構基本服務組 1 1 2 轉送訊框至另一個內部結構基本服務組以追隨行動站 1 0 2，且假如有有線網路的話，與有線網路交換訊框。

本發明之實施例現在將更詳細予以敘述。

雖然許多實施例係於下文使用類似於使用於一個電機及電子工程師協會 802.11 標準 (例如，電機及電子工程師協會標準 802.11-1997, 802.11a, 802.11e 等等) 之內容之詞而予以敘述，本發明係不意謂受限於使用於一個使用電機及電子工程師協會 802.11 標準之系統之內。反而是，本發明之實施例係亦能夠結合其他無線區域網路標準而使用。

第 2 圖係為根據本發明之一個實施例的無線區域網路

站 2 0 0（例如，第 1 圖之站 1 0 2，1 0 4）之簡化方塊圖。任何支援電機及電子工程師協會 802.11 標準之無線區域網路站 2 0 0 係包含一個實體層發訊控制裝置 2 0 2，一個媒體存取控制裝置 2 0 4，及一個媒體存取控制客戶 2 0 6。無線區域網路站 2 0 0 係支援站之服務，其係由實體層發訊控制裝置 2 0 2 及媒體存取控制裝置 2 0 4 所提供，且由媒體存取控制客戶 2 0 6 使用。這些服務係可以包含驗證，去驗證，隱密及資料傳輸。

實體層發訊控制裝置 2 0 2 之功能係為三重的：1）在一個實體層收斂程序（Physical Layer Convergence Procedure, PLCP）之子層的控制下，提供該媒體存取控制裝置 2 0 4 及該實體層發訊控制裝置 2 0 2 之間之訊框交換；2）在實體媒體相關（Physical Media Dependent, PMD）之子層的控制下，透過空氣介面傳輸資料訊框；及 3）提供一個載子感測指示回到該媒體存取控制裝置 2 0 4，使得該媒體存取控制裝置 2 0 4 係能夠驗證空氣介面上之活動。

該實體層發訊控制裝置 2 0 2 係實施數個實體層規格之一，諸如紅外線基帶，頻率跳躍展頻（Frequency Hopping Spread Spectrum, FHSS），直接序列展頻（Direct Sequence Spread Spectrum, DSSS），或者正交分頻多工（Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM）之一。其他規格係能夠於其他實施例中實施。

一般而言，該實體層發訊控制裝置 2 0 2 係包含實體

層收斂程序裝置 2 1 0，及傳輸實體媒體相關裝置 2 1 2 及接收實體媒體相關裝置 2 1 4。實體層收斂程序裝置 2 1 0 及傳輸實體媒體相關裝置 2 1 2 及接收實體媒體相關裝置 2 1 4 之每一個係可以或者可以不使用相同實體電路（例如，處理器，匯流排，時脈，儲存器等等）之某些或者全部。此外，一或多個天線 2 1 6 係可以與該傳輸實體媒體相關裝置 2 1 2 及接收實體媒體相關裝置 2 1 4 相互連接。當一個紅外線基頻規格被實施時，一個發光二極體（未示出）或者其他光學傳輸裝置係可以被使用，而取代天線 2 1 6。

如上文所述，實體層收斂程序裝置 2 1 0 之一個功能係為控制該媒體存取控制裝置 2 0 4 及該實體層發訊控制裝置 2 0 2 之間之訊框交換。該傳輸實體媒體相關裝置 2 1 2 及接收實體媒體相關裝置 2 1 4 之功能係為控制用於透過空氣介面傳輸及接收資料訊框之訊號載子及展頻頻譜調變及解調。

該傳輸實體媒體相關裝置 2 1 2 及該接收實體媒體相關裝置 2 1 4 之結構係根據於該站所實施之特定實體層規格（例如，調變形式）而定。舉例而言，假如係使用直接序列展頻，則該傳輸實體媒體相關裝置 2 1 2 係可以包含一個擾頻器，一個加法器，一個遮罩濾波器及一個差動二進制相移鍵控（Differential Binary Phase Shift Keying, DBPSK）及／或差動正交相移鍵控（Differential Quadrature Phase Shift Keying, DQPSK）調變器，且該

接收實體媒體相關裝置 2 1 4 係可以包含一個解展關連器，一個差動二進制相移鍵控及／或差動正交相移鍵控解調變器，一個解擾頻器及一個時序時脈回復裝置。假如使用頻率跳躍展頻，則該傳輸實體媒體相關裝置 2 1 2 係可以包含一個資料白化器，一個字符映射器，一個高斯整形濾波器及一個調變器，且該接收實體媒體相關裝置 2 1 4 係可以包含一個解調器，一個資料解白化器，及一個跳躍時序回復裝置。假如使用紅外線，則該傳輸實體媒體相關裝置 2 1 2 係可以包含一個字符映射器，一個調變器及一個發光二極體驅動器，且該接收實體媒體相關裝置 2 1 4 係可以包含一個二極體偵測器，一個解調變器，及一個字符映射器。假如係使用正交分頻多工，則該傳輸實體媒體相關裝置 2 1 2 係可以包含一個捲積編碼器一個位元交錯及映射裝置，一個反快速傅利葉轉換（Fast Fourier Transform, FFT），一個字符整形器及一個正交振幅調變（Quadrature Amplitude Modulation, QAM）調變器，且該接收實體媒體相關裝置 2 1 4 係可以包含一個相移鍵控（PSK）正交振幅調變（QAM）解調變器，一個快速傅利葉轉換，一個位元解交錯及解映射裝置，一個捲積解碼器及一個時脈回復裝置。

重要的是，該媒體存取控制裝置 2 0 4 之功能係為控制接取至共享的空氣介面。該媒體存取控制裝置 2 0 4 係提供該媒體存取控制客戶 2 0 6 及該實體層發訊控制裝置 2 0 2 之間之一個介面。此外，該媒體存取控制裝置 2 0

4 係可以或者可以不實施加密及解密。於一個實施例中，該媒體存取控制裝置 204 係根據一個電機及電子工程師協會標準 802.11 而支援該媒體存取控制子層。於其他實施例中，該媒體存取控制裝置 204 係根據另一個標準而支援該媒體存取控制子層。

因為空氣介面通常係有許多雜訊且非常不可靠，所以一個電機及電子工程師協會標準 802.11 媒體存取控制裝置 204 係實施一個訊框交換協定，以允許一個資料訊框之來源決定是否該訊框係已經成功地於該目的地被接收。最小的媒體存取控制協定係包含兩個訊框：1) 一個被傳送訊框，其係包含一個由該傳輸器傳送至一個接收器之訊框；及 2) 一個回應訊框，其係包含一個由該接收器而來之指示該被傳送訊框係正確地接收之確認 (ACK)。此外，一個被傳送訊框可以為下列之一：一個確認 (ACK)，一個請求傳送 (RTS)，一個清除以傳送 (CTS)，或者一個 PS 輪詢。該對應之回應訊框將分別為：一個片段，一個清除以傳送，一個資料訊框，及一個確認。

第 3 圖係顯示用於傳輸複數個實體協定資料單元 (PHY Protocol Data Unit, PPDU) 訊框之時序圖之一個範例，每一個實體協定資料單元訊框係具有一個單一服務資料單元 (Service Data Unit, SDU)。實體協定資料單元訊框 300，310 係代表當一個訊框透過空氣介面傳送時該訊框之格式。於一個實施例中，一個實體協定資料單元訊框係包含一個前導碼 302，一個實體層標頭 304 及一

個服務資料單元 3 0 6。

該前導碼 3 0 2，該實體層標頭 3 0 4 及該服務資料單元 3 0 6 之每一個係於一個於由第 3 圖之該時間軸 3 2 0 上之記號標示所指示之字符邊界之開始處被傳送。每一個字符係可以具有一個預定之期間或者一個於該封包之不同部分之內改變的期間。舉例而言，一個字符期間係可以為 4 微秒，雖然其係亦能夠為較長或者較短的期間。

該前導碼 3 0 2 係包含位元之一個樣式，該接收器係使用該樣式以自己實施同步化。明確言之，該接收器係可以使用該前導碼 3 0 2 以實施下列工作：1) 封包啟始取得；2) 頻道計算；3) 天線多樣化及訓練；4) 接收器自動增益控制；5) 載子補償；及 6) 字符時序。

於一個實施例中，於該實體層標頭 3 0 4 內係為一個速率域及一個長度／大小域。該速率域係指示哪一種調變之形式係必須被使用以接收進來的服務資料單元 3 0 6。於一個替代實施例中，該進來的服務資料單元 3 0 6 之速率係事先於一個傳送及接收站之間被決定，且因此，該速率資訊係可以不包含於該實體層標頭 3 0 4 之中。

該長度／大小域係指示該服務資料單元 3 0 6 之長度。於許多不同的實施例中，該長度／大小域係能夠包含傳送該服務資料單元 3 0 6 所需之許多微秒、該服務資料單元 3 0 6 中之許多位元組或者指示該服務資料單元 3 0 6 之長度的某一其他值。該實體層標頭 3 0 4 係亦可以包含一個檢查和或者其他域，其係使其之內容為確認。該實體

層標頭 3 0 4 係能夠具有一個固定的或者可變的長度。

該服務資料單元 3 0 6 係為一系列的域，其係由該媒體存取控制裝置 2 0 4（第 2 圖）所組合，且透過該實體層收斂程序裝置 2 1 0 而被傳送至該實體層發訊控制裝置 2 0 2。關於該實體層發訊控制裝置 2 0 2，該服務資料單元 3 0 6 係包含“不透明的資料”，其係意謂該實體層發訊控制裝置 2 0 2 係不知道或者不在乎該服務資料單元 3 0 6 所包含係何種資料。

該服務資料單元 3 0 6 係能夠為一個可變長度。一個服務資料單元訊框係可以被該媒體存取控制裝置 2 0 4 所使用，以傳輸其之媒體存取控制協定資料單元（MAC Protocol Data Unit, MPDU），其係可以包含一個媒體存取控制協定資料單元標頭，一個訊框主體域，及一個訊框檢查序列（Frame Check Sequence, FCS）域。該訊框主體域係具有一個可變長度，且其之內容係可以或者可以不被加密。該域係可以包含一個媒體存取控制服務資料單元（MAC Service Data Unit, MSDU）或者由較高層協定而來之協定服務資料單元（Protocol Service Data Unit, PSDU）之全部或者一部分。

不同的調變速率係可以被使用於傳輸該前導碼 3 0 2，該實體層標頭 3 0 4 及該服務資料單元 3 0 6。該前導碼 3 0 2 及該實體層標頭 3 0 4 係於一個第一速率下傳輸，該第一速率於此係稱為一個“強韌的（robust）調變速率”。於一個實施例中，該強韌的調變速率係可以於大約

每秒 6 百萬位元 (Mbps) 至每秒 1 2 百萬位元，雖然於其他實施例中可以使用較高或較低的速率。於一個實施例中，該強韌的調變速率係不改變。當強韌的調變速率係不改變時，一個接收器係知道於該已知之強韌的調變速率下尋找該前導碼 3 0 2 及該實體層標頭 3 0 4。於另一個實施例中，該強韌的調變速率係可以改變。於又另一個實施例中，該前導碼 3 0 2 及該實體層標頭 3 0 4 係於不同的調變速率下傳輸。

相較之下，該服務資料單元 3 0 6 係可以於一個第二速率下傳輸，該第二速率係稱為一個“資料調變速率”。為了圖示之目的，該服務資料單元 3 0 6 係加上斜陰影線，其係指示該服務資料單元 3 0 6 係於相對於該強韌的調變速率之該資料調變速率下傳輸。

該資料調變速率係能夠隨著訊框不同而改變。於一個實施例中，該速率係於大約每秒 6 至 2 4 0 百萬位元之間之範圍內改變。於一個實施例中，如上文所述，一個接收器係藉由計算該實體層標頭 3 0 4 之速率域而決定一個特定該服務資料單元之資料調變速率。

較低的調變速率係可以更強韌的，其係意謂該資料係能夠容忍較差的頻道狀況。該前導碼 3 0 2 及該實體層標頭 3 0 4 係於較低的調變速率下傳輸，使得該實體層標頭 3 0 4 內之資料係較不可能被破壞，甚至在足夠的干擾訊號功率而使破壞成為可能之情況下亦如此。假如於該實體層標頭 3 0 4 之該速率域之內之資料係被破壞，舉例而言

，則該接收器將不能夠解調該服務資料單元 3 0 6。假如於該實體層標頭 3 0 4 之該大小域內之資料係被破壞，則該接收器將捨去該服務資料單元 3 0 6，或者將延長該服務資料單元 3 0 6，導致該接收器於該服務資料單元 3 0 6 結束之後解調無效的資料。

用於該服務資料單元 3 0 6 之資料調變速率係能夠根據頻道狀況之計算而被選擇。假如該頻道係優良的，則可以選擇一個高的速率（例如，達到每秒 2 4 0 百萬位元），因而增加該系統之輸貫量。假如該頻道係有許多雜訊，則可以選擇一個相當低的速率（例如，每秒 6 百萬位元），使得該資料完整性係能夠儘可能維持。

於許多不同的實施例中，每一個封包係完全或者部分“自我敘述”，其意謂該接收器係不需要一個關於進來的封包之結構（亦即，資料速率及／或大小）之先驗的資訊。於一個實施例中，每一個封包係完全自我敘述的，其係意謂每一個封包係包含於該實體層標頭 3 0 4 中之資料調變速率以及該長度／大小資訊。於一個實施例中，該長度／大小資訊係包含於該實體層標頭 3 0 4 之中，且於另一個實施例中，該長度／大小資訊係包含於該該服務資料單元本身之中。

於另一個實施例中，每一個封包係部分地自我敘述，其係意謂每一個封包係包含該長度／大小資訊，然而，該資料調變速率係可以定義於在一個先前訓練交換中之傳輸站及接收站之間。因此，該資料調變速率係不必要為包含

於該實體層標頭 3 0 4 之中。

此種“自我敘述”之特色係區分本發明之實施例及其他協定，舉例而言，諸如 Hiperlan 2 協定。使用該 Hiperlan 2 協定，該傳輸器係每 2 微秒發出一個已知之資料區塊。該資料區塊係包含該傳輸器將於未來的 2 微秒期間傳輸剩餘部分之完整的地圖。此係意謂所有接收器係具有一個關於調變速率及該傳輸器將傳輸之封包之長度的先驗資訊。使用 Hiperlan 2 協定，該調變及長度資訊係不包含於每一個封包之中，且因此，該些封包係非“自我敘述的”。

如上文所述，先前技術之系統係使用“區塊確認”特色以選擇性的確認而支援實體協定資料單元訊框之“叢集模式”傳輸。該區塊確認特色係使該傳輸器能夠傳輸下一個實體協定資料單元訊框至相同之接收器，而不需要等待一個確認訊號。反而是，於協商接取空氣介面之後，該傳輸器係傳送該第一實體協定資料單元訊框，於該第一實體協定資料單元訊框結束之後等待一個訊框間隔（Interframe Space, IFS），且傳送下一個實體協定資料單元訊框。

如於此所使用之訊框間隔一詞係意謂包含許多不同相關之期間，包含但不限於如定義於電機及電子工程師協會 802.11 標準之一個訊框間隔，一個短訊框間隔（Short Interframe Space, SIFS），一個優先權訊框間隔（Priority Interframe Space, PIFS），一個分配訊框

間間隔 (Distributed Interframe Space, IFS)，及一個延長訊框間間隔 (Extended Interframe Space, IFS)，雖然訊框間間隔一詞係不意謂受限於僅於如此之標準中所定義之期間。該訊框間間隔係可以消耗複數個字符邊界。第 3 圖係顯示於四個或更多個字符之字符間隙 3 1 2 之後被傳送之一個第二實體協定資料單元訊框 3 1 0，其係能夠表示一個訊框間間隔。一個訊框間間隔係能夠為字符寬度之整數或者非整數倍。此外，該訊框間間隔之期間係能夠比四個字符為長或為短。

使用該區塊確認之特色，於該傳輸器已經傳送其之所有實體協定資料單元訊框至該接收器之後，該傳輸器係要求該接收器一個回應，其係指示所有先前傳送之訊框之一個確認。使用先前技術之方法，每一個實體協定資料單元訊框係包含一個單一服務資料單元，且每一個實體協定資料單元訊框基本上如結合第 3 圖所敘述之方式格式化。

根據本發明之許多不同的實施例，一個單一實體協定資料單元訊框係包含一或多個不透明且串接的服務資料單元，其中，該一或多個服務資料單元係於此被稱為“酬載”。於一個實施例中，每一個服務資料單元係指示一個“定界符 (delimiter)”，其係指示該服務資料單元之大小，且該實體層標頭係可以包含一個包含該些串接之服務資料單元的整個長度之一個長度域。於另一個實施例中，該實體層標頭係包含每一個服務資料單元之長度資訊，使該接收器係能夠組合及重新分割該酬載成為該些區分的服務

資料單元。

於又另一個實施例中，一個單一實體協定資料單元訊框係包含一個單一服務資料單元。然而，於叢集模式中，複數個實體協定資料單元訊框係串接在一起，而非等待每一個訊框之間之訊框間間隔。於又另一個實施例中，複數個實體協定資料單元訊框係串接在一起，然而，一個縮短的前導碼係包含於該第一訊框之後之每一個實體協定資料單元訊框之中。於又另一個實施例中，複數個實體協定資料單元訊框係串接在一起，然而，該前導碼係於該第一訊框之後之每一個實體協定資料單元訊框之中消失。許多不同的實施例現在將結合第 4 至 18 圖而予以敘述。

第 4 圖係顯示根據本發明之用於傳輸可以包含複數個服務資料單元及定界符之實體協定資料單元之時序圖之範例。該實體協定資料單元 400 係包含一個前導碼 402，一個實體層標頭 404，及一個具有至少一個服務資料單元 420，422，424 之結合的酬載 406。於所圖示之範例中，該結合的酬載 406 係包含三個服務資料單元。更多個或者更少個服務資料單元係可以包含於一個單一酬載之中。

該前導碼 402 係包含位元之一個樣式，該接收器係使用該些位元之樣式而自己同步化，如上文所述。於一個實施例中，該實體層標頭 404 係包含一個速率域，該速率域係指示哪一個資料調變速率係使用於該結合的酬載 406。於一個實施例中，該實體層標頭 404 亦係包含一

個長度／大小域，其係定義該結合的酬載 4 0 6 之整個長度。於許多不同的實施例中，該長度／大小域係能夠包含傳輸該結合的酬載 4 0 6 所需之許多微秒，於該結合的酬載 4 0 6 中之許多位元組，或者指示該結合的酬載 4 0 6 之長度的某一其他值。於另一個實施例中，該實體層標頭 4 0 4 係不包含該整個長度之資訊。該實體層標頭 4 0 4 係能夠具有一個固定的或者可變的長度。

每一個服務資料單元 4 2 0，4 2 2，4 2 4 係必須被該接收器中之該實體分離且完整地傳輸。為了便利該結合的酬載 4 0 6 分解成為個別的服務資料單元，該結合的酬載 4 0 6 係亦包含指示複數個服務資料單元之每一個之長度的資訊。於一個實施例中，該資訊係包含複數個“定界符” 4 0 8，4 1 0，4 1 2，其中，於一個實施例中，每一個服務資料單元之前係接著一個定界符。

每一個定界符係包含一個接下來的長度域，其係分別指示該服務資料單元 4 2 0，4 2 2，4 2 4 之可變長度 4 3 0，4 3 2，4 3 4。假如接下來的服務資料單元係不為該結合的酬載 4 0 6 中最後的服務資料單元，則該定界符之資訊亦使一個接收器能夠決定下一個服務資料單元之定界符係應該被定位之位置。

於一個實施例中，每一個定界符 4 0 8，4 1 0，4 1 2 亦包含一個長度有效域，其係使一個接收器能夠決定是否該長度域係已經被破壞，如於下文作更詳細敘述。於一個實施例中，該長度有效域係包含一個檢查和，雖然其

他有效資訊係能夠於其他實施例中使用。該長度有效域係致能強韌的錯誤偵測，如同將結合第 5 及 6 圖而予以詳細敘述。

此外，於一個實施例中，每一個定界符 4 0 8，4 1 0，4 1 2 係亦可以包含一個序列域，其係分別指示接下來的服務資料單元 4 2 0，4 2 2，4 2 4 係為該最後的服務資料單元或者不為最後的服務資料單元。於其他實施例中，該定界符係可以不包含該長度有效域或者該序列域之一或者兩者。

於一個上述之實施例中，一個 1 對 1 之相關性係可以不存在於定界符及服務資料單元之間。反而是，係能夠傳輸比該服務資料單元之數量多一些之定界符。舉例而言，一個單一定界符係能夠被傳輸，其係指示該些服務資料單元之全部的長度。

第 5 圖係為一個根據本發明之一個實施例之傳輸器組合及傳輸一個諸如示於第 4 圖之實體協定資料單元之實體協定資料單元之程序的流程圖。於方塊 5 0 2 中，當該實體裝置係獲得至少一個服務資料單元時，該方法係開始。於一個實施例中，該些服務資料單元係立即之或者最後之目的地係為該接收器，雖然該些服務資料單元亦可能具有不同的目的地。

於方塊 5 0 4 中，每一個服務資料單元之長度及長度有效資料係被決定。舉例而言，於一個實施例中，該服務資料單元之長度係以兩個位元組表示，且該長度有效域係

包含一個用於該兩個位元組長度域之檢查和。因此，該長度有效域亦能夠為兩個位元組。於其他實施例中，該長度及／或長度有效域係能夠較長或較短。

於方塊 506 中，於一個實施例中，每一個服務資料單元之定界符係被組合。每一個定界符係包含長度域，長度有效域及一個序列域，其係指示是否該服務資料單元係為最後一個。於其他實施例中，該長度有效域或者該序列域之一個或者兩者係能夠排除於該定界符之外。

於方塊 508 中，於一個實施例中，該結合的酬載之總計長度係被決定，以包含於實體層標頭之中。該總計長度係包含每一個定界符之長度，加上每一個服務資料單元之長度。該總計長度係使該接收器能夠決定該結合的酬載之末端應該何時產生。於另一個實施例中，該總計長度係不包含於該實體層標頭之中。舉例而言，於另一個實施例中，該接收器係反而是能夠根據該定界符之序列域而預測該結合的酬載之末端。如同將於下文作更詳細敘述，假如一個定界符係被破壞，則該接收器係可以測量該字符之能量，以決定是否該結合的酬載之末端係已經到達。

於協商接取空氣介面之後，在方塊 510 中，該傳輸器係於該強韌的調變速率之下透過空氣傳送該前導碼及實體層標頭。於一個實施例中，該傳輸器係於一個字符邊界之開始處開始傳送該前導碼及該實體層標頭之每一個。於一個實施例中，該前導碼係傳輸兩個字符，且該實體層標頭係傳輸一個字符。於其他實施例中，該前導碼或該實體

層標頭係能夠傳輸較長或較短之期間。

當該實體層標頭之傳輸完成時，於方塊 5 1 2 中，該傳輸器係切換至該資料調變速率，其係將被使用於傳送該結合的酬載。於方塊 5 1 4 中，該傳輸器係開始傳送該第一定界符。於一個實施例中，該傳輸器係於該實體層標頭完成之後於下一個字符邊界開始時，開始傳送該第一定界符。或者，該第一定界符係能夠於除了一個字符邊界之時間處開始傳送。換句話說，傳輸係能夠於一個字符邊界之前或者之後開始。於一個實施例中，該傳輸器係於該實體層標頭之末端之一個字符寬度之內開始傳送該結合的酬載。內部的區塊填充係可以包含於每一個服務資料單元之末端處。

於一個實施例中，該定界符係可以使用小於一個字符而完成，且該傳輸器係可以在如同該定界符之相同字符之後者部分之內開始傳送該服務資料單元。於另一個實施例中，該傳輸器係在該定界符傳輸完成之後於下一個字符邊界時開始傳輸該服務資料單元。內部區塊填充係可以在每一個服務資料單元結束處被包含進去。

於方塊 5 1 6 中，是否更多個定界符及服務資料單元係維持被傳輸之決定係被實施。於另一個實施例中，係項決定係能夠被排除。於方塊 5 1 4 中，假如更多個定界符及服務資料單元係維持被傳輸，則該傳輸器係開始傳輸下一個定界符及其相關之服務資料單元。

於一個實施例中，該傳輸器係於傳輸前一個服務資料

單元完成時立即開始傳輸下一個定界符，而不論是否時間係產生於一個字符邊界。此外，該傳輸器係於傳輸該定界符完成時立即開始傳輸相關的服務資料單元。因此，於此實施例中，於該結合的酬載之內之所有資料係有效地串接在一起。於其他實施例中，間隙或者填充資料係能夠存在於後續定界符及／或服務資料單元之間。於傳輸最後一個服務資料單元之後，該方法係結束。

第 6 圖係為一個根據本發明之一個實施例之接收器接收及分割一個諸如示於第 4 圖之實體協定資料單元之實體協定資料單元之程序的流程圖。於方塊 602 中，當該接收器係偵測於該強韌的調變速率下之進來的前導碼時，該方法係開始。於方塊 604 中，該接收器係使用該前導碼，以變成與進來的實體協定資料單元訊框同步化。

於一個實施例中，於方塊 606 中，該接收器係決定由該實體層標頭而來之實體協定資料單元的結合的酬載之調變速率。於一個替代實施例中，該資料調變速率係可以於一個先前的訓練交換期間被決定。

於一個實施例中，該接收器亦決定由該實體層標頭而來之結合的酬載之整個長度。此係使該接收器能夠知道其應該於該資料調變速率下解調進來的資料多長的時間。於另一個實施例中，該接收器係使用該定界符中之長度及序列域，以實施該決定，且該總計長度係不必要提供於該實體層標頭之中。於方塊 608 中，一旦該實體層標頭之接收係已經完成，該接收器係切換成於該資料調變速率下解

調，以接收及解調該結合的酬載。

於一個實施例中，產生於該結合的酬載中之第一個物件係為一個定界符。因此，於方塊 6 1 0 中，該接收器係接收及企圖確認具有一個定界符之大小之資料片段。於一個實施例中，該定界符之大小係為該長度域之大小（例如，兩個位元組）加上長度有效域之大小（例如，兩個位元組）加上序列域之大小（例如，一個位元組），此係在其被包含的情況下。於其他實施例中，該些不同的定界符域之絕對或相對大小係能夠為不同的。

確認係藉由決定是否該長度有效域係與該長度域中之資料相關而被實施。於一個實施例中，該長度有效域係包含一個檢查和，其係使該接收器能夠決定是否該長度資料係被破壞或者未受破壞。

於方塊 6 1 2 中，是否該定界符比例化之資料片段係包含成為一個有效的定界符之部分的一項決定係被實施。假如該定界符比例化之資料片段係包含成為一個有效的定界符之部分，則於方塊 6 1 4 中，該接收器係接收及儲存具有如於該定界符之長度域中所指示之長度的服務資料單元之量，且該方法係進行至方塊 6 2 2，其將於下文予以敘述。

假如該定界符比例化之資料片段係不包含成為一個有效的定界符之部分，則該接收器係轉變成為一個定界符搜尋模式，其係指示於方塊 6 1 6，6 1 8 及 6 2 0 中。於方塊 6 1 6 中，於此模式中，該接收器係決定是否該酬載

之末端係可以已經達到。於許多不同的實施例中，假如在一期間內未偵測到定界符，或者假如一個已知之端點係已經達到，或者假如該字符之能量係下降至一個臨限值之下，則該酬載之末端係能夠被決定。假如該酬載之末端係已經達到，則該方法係結束。

假如該酬載之末端係尚未達到，則於方塊 6 1 8 中，該接收器係接收及計算每一個後續定界符比例化之資料片段。後續片段係能夠為重疊的或者循序的。

於方塊 6 0 2 中，藉由確認何者能夠為長度域及何者能夠為長度有效域而實施是否下一個定界符比例化之資料片段係出現成為一個可能的定界符之決定。假如該定界符比例化之資料片段係不出現成為一個可能的定界符，則該程序係重複，一直儲存該接收到的資料作為一個可能的服務資料單元。當一個可能的定界符被偵測出時，該接收器係中斷該定界符搜尋模式。

於方塊 6 2 2 中，是否該結合的酬載之末端係已經達到之一項決定係被實施。於一個實施例中，假如該接收器係已經接收對應於於該實體層標頭中所提供之總計長度之一個資料量，則該接收器係知道其係已經達到該結合的酬載之末端。於另一個實施例中，假如該接收器係已經接收指示於該最後的定界符中作為最後一個服務資料單元之長度的資料量，則該接收器係知道其係已經達到該結合的酬載之末端。於一個實施例中，該接收器係藉由計算該最後一個服務資料單元之定界符之序列域而知道是否一個服務

資料單元係為該結合的酬載之最後一個服務資料單元。於其他實施例中，該實體層標頭中之總計長度域或者該定界符中之該序列域之一或者兩者係能夠被排除，且另一種決定該結合的酬載之末端之方法係能夠被使用。舉例而言，該接收器係可以測量該字符能量，以決定是否該結合的酬載之末端係已經達到。

假如該結合的酬載之末端係尚未達到，則該程序係如圖所示而予以重複。明確言之，於方塊 6 1 0 中，該接收器係計算下一個定界符比例化之資料片段，且該程序係重複。

假如該結合的酬載之末端係已經達到，則於方塊 6 2 4 中，該接收器係傳送其由該結合的酬載分析而來之許多不同的服務資料單元，且該程序係結束。於另一個實施例中，該接收器係能夠在該服務資料單元被接收或者與其他服務資料單元平行地被接收時傳送每一個服務資料單元。

結合第 4 至 6 圖之上述實施例係提供一個具有強韌的錯誤偵測及回復之叢集模式傳輸之高輸貫量的方法。藉由消除服務資料單元之間之訊框間間隔以及藉由消除與在該第一個服務資料單元之後產生之服務資料單元相關之插入的前導碼及實體層標頭，輸貫量係比先前技術之方法改進了。

該長度有效域係致能強韌的錯誤偵測及回復。首先，該長度有效域係使該接收器能夠決定是否該長度域係於該定界符中被破壞。假如該接收器係確認該長度域係被破壞

，則該接收器係能夠尋找每一個接下來的位元組，以企圖尋找出現成為一個定界符之一個資料片段。假如該接收器係找到出現成為一個定界符之一個資料片段，則該接收器係認定該資料係代表一個定界符，且該接收器係重新同步化其自己，以接收下一個服務資料單元。

於一個實施例中，該接收器尋找一個出現成為一個定界符之資料片段之機會係非常小的。於一個包含兩個位元組之循環冗餘碼之實施例中，不正確地偵測一個定界符之機會係大約 6 5 0 0 0 分之一。即使此種情況產生，當該接收器係於該支援之服務資料單元末端處未尋找到一個有效的定界符時，該接收器將再次偵測到一個錯誤。且再一次地，該接收器將搜尋出現成為一個定界符之一個資料片段。因此，即使一個定界符被破壞，且另一個資料片段係偶然地看起來像一個定界符，當該接收器尋找到一個有效的定界符時，該接收器最終將回復。因此，此實施例係提供錯誤偵測及回復之強韌的方法。

於另一個實施例中，該定界符係僅包含一個長度域，且該長度有效域係被排除。該實施例係當該頻道為強韌且該定界符之長度域係相當不可能被破壞時運作良好。假如該長度域中之資料係更可能被破壞，則缺乏一個長度有效域係可以使該接收器由該長度有效域中之一個錯誤回復變成更困難。該接收器係可以根據該破壞的長度而尋找下一個定界符，且其將可能於此僅尋找到隨機資料，其將導致該接收器由該長度有效域中之一個錯誤回復變成更加困難

。於一個結合第 6 至 8 圖所敘述之實施例中，該定界符係於該資料調變速率下傳輸。雖然此係可以增加該定界符之長度域可能變成被破壞的之機會，該定界符之長度有效域係致能強韌的錯誤偵測及回復。

於另一個實施例中，結合第 7 至 9 圖而敘述，該實體協定資料單元訊框係可以包含複數個服務資料單元，然而，每一個服務資料單元之長度係包含於該實體層標頭之中，且因此，其係於強韌的調變速率下傳輸。於此實施例中，假如該些長度係於該資料調變速率下傳輸，則該服務資料單元之長度域將被破壞之機會係小於其將不被破壞之機會。

第 7 圖係顯示根據本發明之一個實施例之在不插入資料下用於傳輸一個具有複數個服務資料單元之實體協定資料單元的時序圖之範例。該實體協定資料單元 700 係包含一個前導碼 702，實體層標頭 704，及一個具有至少一個服務資料單元 706，716，726 之結合的酬載。於所圖示之範例中，該結合的酬載係包含三個服務資料單元。更多個或者更少個服務資料單元係可以包含於一個單一酬載之中。

該前導碼 702 係包含位元之一個樣式，該接收器係使用該些位元之樣式而自己同步化，如上文所述。於一個實施例中，該實體層標頭 704 係包含一個速率域，該速率域係指示哪一個資料調變速率係使用於該結合的酬載 7

0 6。該實體層標頭 7 0 4 係能夠具有一個固定的或者可變的長度。

每一個服務資料單元 7 0 6，7 1 6，7 2 6 係必須被該接收器中之該實體分離且完整地傳輸。於一個實施例中，為了便利該結合的酬載 7 0 6 分解成為個別的服務資料單元，該結合的酬載 7 0 6 係亦包括一個包含於該結合的酬載中且與每一個服務資料單元 7 0 6，7 1 6，7 2 6 相關之長度／大小域。

於一個實施例中，每一個長度／大小域係指示其相關之結合的酬載之長度。於另一個實施例中，該長度／大小域係定義該結合的服務資料單元及該結合的酬載內之任何先前之服務資料單元之總和長度。因此，服務資料單元 7 0 6 之長度係被表示為該服務資料單元 7 0 6 之長度 7 3 0。該服務資料單元 7 1 6 之長度將被表示為該服務資料單元 7 0 6 及該服務資料單元 7 1 6 之總和長度 7 3 2。最後，該服務資料單元 7 2 6 之長度將被表示為該服務資料單元 7 0 6、該服務資料單元 7 1 6 及該服務資料單元 7 2 6 之總和長度 7 3 4。於許多不同的實施例中，該長度／大小域係能夠包含許多微秒，許多位元組，或者指示長度的某一其他值。

該長度／大小域中之值係使該接收器能夠決定一個服務資料單元何處結束且另一個服務資料單元開始。因此，於又另一個實施例中，該長度／大小域係反而能夠包含一個“補償”值，其係指示下一個服務資料單元之開始發生

(或前一個服務資料單元之結束發生)處該結合的酬載中之補償的大小。

第8圖係為一個根據本發明之一個實施例之傳輸器組合及傳輸一個諸如示於第7圖之實體協定資料單元之實體協定資料單元之程序的流程圖。於方塊802中，當該實體裝置係獲得至少一個服務資料單元時，該方法係開始。於一個實施例中，該些服務資料單元係立即之或者最後之目的地係為該接收器，雖然該些服務資料單元亦可能具有不同的目的地。

於方塊804中，每一個服務資料單元之長度(或者補償值)係被決定。該些長度係可以為每一個服務資料單元之個別長度，或者該結合的酬載內之每一個服務資料單元之總和長度。舉例而言，於一個實施例中，該服務資料單元之長度係以兩個位元組表示。於其他實施例中，該長度及/或長度有效域係能夠較長或較短。於又另一個實施例中，一個補償值係能夠被使用於致能一個服務資料單元之結束及下一個服務資料單元之開始之決定，而非使用一個長度值。

每一個長度或者補償值係包含於該實體層標頭之中。因此，假如該結合的酬載係包含三個服務資料單元，則該實體層標頭將包含至少三個長度域。於一個實施例中，該實體層標頭係於大小上為固定的，其係限制該實體層標頭可以敘述之服務資料單元之數量。於另一個實施例中，該實體層標頭係具有可變的大小。於如此之實施例中，該實

體層標頭係可以包含致能該實體層標頭敘述多少個服務資料單元及／或該實體層標頭之長度的決定之資訊。

於協商接取空氣介面之後，在方塊 8 0 6 中，該傳輸器係於該強韌的調變速率之下透過空氣傳送該前導碼及實體層標頭。於一個實施例中，該傳輸器係於一個字符邊界之開始處開始傳送該前導碼及該實體層標頭之每一個。於一個實施例中，該前導碼係傳輸兩個字符，且該實體層標頭係傳輸一個字符。於其他實施例中，該前導碼或該實體層標頭係能夠傳輸較長或較短之期間。

當該實體層標頭之傳輸完成時，於方塊 8 0 8 中，該傳輸器係切換至該資料調變速率。於方塊 8 1 0 中，該傳輸器係開始傳送該第一服務資料單元。於一個實施例中，該傳輸器係於該實體層標頭完成之後於下一個字符邊界開始時，開始傳送該第一服務資料單元。或者，該第一服務資料單元係能夠於除了一個字符邊界之時間處開始傳送。換句話說，傳輸係能夠於一個字符邊界之前或者之後開始。於一個實施例中，該傳輸器係於該實體層標頭之末端之一個字符寬度之內開始傳送該結合的酬載。內部的區塊填充係可以包含於每一個服務資料單元之末端處。

於方塊 8 1 2 中，是否更多個服務資料單元係維持被傳輸之決定係被實施。於方塊 8 1 0 中，假如更多個服務資料單元係維持被傳輸，則該傳輸器係開始傳輸下一個服務資料單元。於一個實施例中，該傳輸器係於傳輸前一個服務資料單元完成時立即開始傳輸下一個服務資料單元，

而不論是否該酬載內之該位置係產生於一個字符邊界。因此，於此實施例中，於該結合的酬載之內之所有資料係有效地串接在一起。於其他實施例中，間隙或者填充資料係能夠存在於後續服務資料單元之間。於傳輸最後一個服務資料單元之後，該方法係結束。

第 9 圖係為一個根據本發明之一個實施例之接收器接收及分割一個諸如示於第 7 圖之實體協定資料單元之實體協定資料單元之程序的流程圖。於方塊 902 中，當該接收器係偵測於該強韌的調變速率下之進來的前導碼時，該方法係開始。於方塊 904 中，該接收器係使用該前導碼，以變成與進來的實體協定資料單元訊框同步化。

於一個實施例中，於方塊 906 中，該接收器係決定由該實體層標頭而來之實體協定資料單元的結合的酬載之調變速率。於一個替代實施例中，該資料調變速率係可以於一個先前的訓練交換中被決定。

於一個實施例中，該接收器亦決定與在由該實體層標頭而來之結合的酬載中每一個服務資料單元相關之長度或者補償值。此係使該接收器能夠知道邊界係產生於何處及其應該於該資料調變速率下解調進來的資料多長的時間。於方塊 908 中，一旦該實體層標頭之接收係已經完成，該接收器係切換成於該資料調變速率下解調。

於方塊 910 中，該接收器係接收及儲存具有該實體層標頭中之服務資料單元之相關長度域中所指示之一個長度之一數量的服務資料單元資料。於方塊 912 中，是否

該結合的酬載之末端係已經達到之一項決定係被實施。於一個實施例中，假如該接收器係已經接收對應於該實體層標頭中所提供之最後一個服務資料單元之該長度域之一個資料量、是否該長度域係指示最後一個服務資料單元個別的長度或者是否該長度域係指示該總和長度，則該接收器係知道其係已經達到該結合的酬載之末端。於另一個實施例中，該接收器係可以使用測量該字符能量，以決定是否該結合的酬載之末端係已經達到。

假如該結合的酬載之末端係尚未達到，則該程序係如圖所示而予以重複。明確言之，於方塊 9 1 0 中，該接收器係接收及儲存下一個服務資料單元，且該程序係重複。

假如該結合的酬載之末端係已經達到，則於方塊 9 1 4 中，該接收器係傳送其由該結合的酬載分析而來之許多不同的服務資料單元，且該程序係結束。於另一個實施例中，該接收器係能夠在該服務資料單元被接收或者與其他服務資料單元平行地被接收時傳送每一個服務資料單元。

於結合第 7 至 9 圖而敘述之實施例中，於服務資料單元之間係無前導碼或者實體層標頭被傳輸。因此，當接收器正在接收結合的酬載時，接收器係不需要在該資料調變速率及該強韌的調變速率之間來回切換。於另一個實施例中，如結合第 1 0 至 1 2 圖所顯示之實施例，一個前導碼及實體層標頭係對於每一個服務資料單元傳輸。然而，該傳輸器係在傳輸立即或最後目的地為相同接收器之後續實體協定資料單元訊框之前，係不等待該訊框間間隔。反而

是，該傳輸器係於完成上一個訊框之後在下一個字符邊界處開始傳輸下一個實體協定資料單元。

第10圖係顯示一個根據本發明之一個實施例之用於傳輸一個複數個實體協定資料單元之一個叢集的時序圖之範例。每一個實體協定資料單元1000，1010，1020係包含一個前導碼1002，1012，1022，實體層標頭1004，1014，1024及一個服務資料單元1006，1016，1026。更多個或者更少個實體協定資料單元係能夠根據結合第10至12圖所敘述之實施例而被傳輸。

每一個前導碼1002，1012，1022係包含位元之一個樣式，該接收器係使用該些位元之樣式而自己同步化，如上文所述。每一個實體層標頭1004，1014，1024係包含一個速率域，該速率域係指示哪一個資料調變速率係使用於該結合的酬載。對於每一個酬載而言，該資料調變速率係可以相同或者可以不相同。此外，每一個實體層標頭1004，1014，1024係包含一個用於接在其後之服務資料單元1006，1016，1026之長度／大小域。該些酬載之長度係可以或者可以不相同。於一個實施例中，每一個長度／大小域係指示其相關之服務資料單元之長度。於許多不同的實施例中，該長度／大小域係能夠包含許多微秒，許多位元組，或者指示長度的某一其他值。該實體層標頭1004係能夠具有一個固定的或者可變的長度。

第 1 1 圖係為一個根據本發明之一個實施例之傳輸諸如示於第 1 0 圖之複數個實體協定資料單元的複數個實體協定資料單元之一個叢集的傳輸器之程序的流程圖。於方塊 1 1 0 2 中，當該實體裝置係獲得至少一個服務資料單元時，該方法係開始。於一個實施例中，該些服務資料單元係立即之或者最後之目的地係為該接收器，雖然該些服務資料單元亦可能具有不同的目的地。

於方塊 1 1 0 4 中，與下一個被傳輸之服務資料單元相關之長度係被決定。舉例而言，於一個實施例中，該服務資料單元之長度係以兩個位元組表示。於其他實施例中，該長度域係能夠較長或較短。該長度係包含於用於該服務資料單元之實體層標頭之中。

於協商接取空氣介面之後，在方塊 1 1 0 6 中，該傳輸器係於該強韌的調變速率之下透過空氣傳送用於該服務資料單元之該前導碼及該實體層標頭。於一個實施例中，該傳輸器係於一個字符邊界之開始處開始傳送該前導碼及該實體層標頭之每一個。於一個實施例中，該前導碼係傳輸兩個字符，且該實體層標頭係傳輸一個字符。於其他實施例中，該前導碼或該實體層標頭係能夠傳輸較長或較短之期間。

當該實體層標頭之傳輸完成時，於方塊 1 1 0 8 中，該傳輸器係切換至該資料調變速率。於方塊 1 1 1 0 中，該傳輸器係開始傳送該第一服務資料單元。於一個實施例中，該傳輸器係於該實體層標頭完成之後於下一個字符邊

界開始時，開始傳送該第一服務資料單元。或者，該第一服務資料單元係能夠於除了一個字符邊界之時間處開始傳送。換句話說，傳輸係能夠於一個字符邊界之前或者之後開始。雖然未示於第 1 1 圖之中，一個服務資料單元係於其內被傳輸之最後字符係能夠僅部分被使用。於如此之情況下，該服務資料單元之末端處及下一個字符邊界之開始處之間係可能存在一個間隙。此外，內部的區塊填充係可以包含於每一個服務資料單元之末端處。

於方塊 1 1 1 2 中，是否更多個服務資料單元係維持被傳輸之決定係被實施。假如更多個服務資料單元係維持被傳輸，則該傳輸器係如圖所示而重複。明確言之，該傳輸器係準備及傳輸下一個前導碼，實體層標頭及服務資料單元。

於一個實施例中，該傳輸器係於傳輸前一個服務資料單元完成時在下一個字符邊界開始處開始傳輸下一個實體協定資料單元之前導碼。或者下一個實體協定資料單元係能夠於除了一個字符邊界以外之時間開始。換句話說，傳輸係能夠於一個字符邊界之前或者之後開始。於傳輸最後一個服務資料單元之後，該方法係結束。

第 1 2 圖係為一個根據本發明之一個實施例之接收諸如示於第 1 0 圖之複數個實體協定資料單元的複數個實體協定資料單元之一個叢集的接收器之程序的流程圖。於方塊 1 2 0 2 中，當該接收器係偵測於該強韌的調變速率下之進來的的前導碼時，該方法係開始。於方塊 1 2 0 4 中，

該接收器係使用該前導碼，以變成與進來的實體協定資料單元訊框同步化。

於一個實施例中，於方塊 1 2 0 6 中，該接收器係決定由該實體層標頭而來之實體協定資料單元的結合的酬載之調變速率。於一個替代實施例中，該資料調變速率係可以於一個先前的訓練交換期間被決定。

於一個實施例中，該接收器亦決定與在由該實體層標頭而來之結合的酬載中每一個服務資料單元相關之長度。於方塊 1 2 0 8 中，一旦該實體層標頭之接收係已經完成，該接收器係切換成於該資料調變速率下解調。

於方塊 1 2 1 0 中，該接收器係接收及儲存具有該實體層標頭中之服務資料單元之相關長度域中所指示之一個長度之一數量的服務資料單元資料。於一個替代實施例中，該接收器係可以使用測量該字符能量，以決定是否該結合的酬載之末端係已經達到。

當該結合的酬載之末端係已經達到，則於方塊 1 2 1 2 中，該接收器係傳輸該服務資料單元。於另一個實施例中，該接收器係能夠當該服務資料單元正被接收時開始傳輸該服務資料單元。該程序係如圖所示而予以重複。於方塊 1 2 0 2 中，該接收器係企圖於該強韌的調變速率下偵測一個前導碼。

於結合第 1 0 至 1 2 圖所敘述之實施例中，一個全長度前導碼及實體層標頭係於服務資料單元之間傳輸。於另一個實施例中，如示於第 1 3 至 1 5 圖，一個全長度前導

碼係被傳輸用於第一個實體協定資料單元訊框，且部分前導碼係被傳輸用於後續的實體協定資料單元訊框。

第 13 圖係顯示根據本發明之一個實施例之用於傳輸具有縮短之插入前導碼之複數個實體協定資料單元之一個叢集之時序圖之一個範例。於一個實施例中，該第一個實體協定資料單元 1300 係包含一個全長度前導碼 1302，且於叢集中之後續的實體協定資料單元 1310，1320 係包含部分前導碼 1312，1322。

該全長度前導碼 1302 係包含位元之一個樣式，該接收器係使用該些位元之樣式而自己同步化，如上文所述。明確言之，該接收器係可以使用該前導碼 1302 以實施下列工作：1) 封包啟始取得；2) 頻道計算；3) 天線多樣化及訓練；4) 接收器自動增益控制；5) 載子補償；及 6) 字符時序。於一個實施例中，這些工作除了封包啟始取得之外，係能夠於一旦該叢集開始時被實施。對於在該叢集之第一個實體協定資料單元 1300 之後之後續的實體協定資料單元 1310，1320 而言，一個部分前導碼 1312，1322 係被傳輸。該部分前導碼 1312，1322 係可以被該接收器所使用，以實施一個封包啟始取得工作。

於一個實施例中，每一個實體協定資料單元 1300，1310，1320 係亦包含一個實體層標頭 1304，1314，1324 及一個服務資料單元 1306，1316，1326。於一個實施例中，每一個實體層標頭

1 3 0 4，1 3 1 4，1 3 2 4 係包含一個速率域，該速率域係指示哪一個資料調變速率係使用於該結合的酬載。於另一個實施例中，該資料調變速率係能夠於一個訓練交換期間被決定。

此外，每一個實體層標頭 1 3 0 4，1 3 1 4，1 3 2 4 係包含一個用於接在其後之服務資料單元 1 3 0 6，1 3 1 6，1 3 2 6 之長度／大小域。於一個實施例中，每一個長度／大小域係指示其相關之服務資料單元之長度。於許多不同的實施例中，該長度／大小域係能夠包含許多微秒，許多位元組，或者指示長度的某一其他值。於所示之圖式中，其係顯示三個串接之實體協定資料單元。更多或較少個實體協定資料單元係能夠根據結合第 1 3 至 1 5 圖而敘述之實施例而被傳輸。該實體層標頭 1 3 0 4 係能夠具有一個固定的或者可變的長度。

第 1 4 圖係為一個根據本發明之一個實施例之傳輸諸如示於第 1 3 圖之複數個實體協定資料單元的複數個實體協定資料單元之一個叢集的傳輸器之程序的流程圖。於方塊 1 4 0 2 中，當該實體裝置係獲得至少一個服務資料單元時，該方法係開始。於一個實施例中，該些服務資料單元係立即之或者最後之目的地係為該接收器，雖然該些服務資料單元亦可能具有不同的目的地。

於方塊 1 4 0 4 中，與下一個被傳輸之服務資料單元相關之長度係被決定。舉例而言，於一個實施例中，該服務資料單元之長度係以兩個位元組表示。於其他實施例中

，該長度域係能夠較長或較短。該長度係包含於用於該服務資料單元之實體層標頭之中。

於協商接取空氣介面之後，在方塊 1 4 0 6 中，該傳輸器係於該強韌的調變速率之下透過空氣傳送用於該服務資料單元之一個全長度前導碼及該實體層標頭。於一個實施例中，該傳輸器係於一個字符邊界之開始處開始傳送該全長度前導碼及該實體層標頭之每一個。於一個實施例中，該全長度前導碼係傳輸兩個字符，且該實體層標頭係傳輸一個字符。於其他實施例中，該全長度前導碼或該實體層標頭係能夠傳輸較長或較短之期間。

當該實體層標頭之傳輸完成時，於方塊 1 4 0 8 中，該傳輸器係切換至該資料調變速率。於方塊 1 4 1 0 中，該傳輸器係開始傳送該第一服務資料單元。於一個實施例中，該傳輸器係於該實體層標頭完成之後於下一個字符邊界開始時，開始傳送該第一服務資料單元。或者，該第一服務資料單元係能夠於除了一個字符邊界之時間處開始傳送。換句話說，傳輸係能夠於一個字符邊界之前或者之後開始。雖然未示於第 1 4 圖之中，一個服務資料單元係於其內被傳輸之最後字符係能夠僅部分被使用。於如此之情況下，該服務資料單元之末端處及下一個字符邊界之開始處之間係可能存在一個間隙。此外，內部的區塊填充係可以包含於每一個服務資料單元之末端處。

於方塊 1 4 1 2 中，該傳輸器係切換回該強韌的調變速率，使得其係準備好傳輸下一個前導碼。於方塊 1 4 1

4 中，是否更多個服務資料單元係維持被傳輸之決定係被實施。於另一個實施例中，該項決定係能夠被排除。假如更多個服務資料單元係維持被傳輸，則於方塊 1 4 1 6 中，該傳輸器係決定下一個將被傳輸之服務資料單元之長度。

於方塊 1 4 1 8 中，該傳輸器係於該強韌的調變速率之下透過空氣傳送用於該服務資料單元之一個部分前導碼及該實體層標頭。於一個實施例中，該部分前導碼係傳輸一個字符，且該實體層標頭係傳輸一個字符。於其他實施例中，該部分前導碼或該實體層標頭係能夠傳輸較長或較短之期間。於一個實施例中，該傳輸器係於前一個服務資料單元完成之後於下一個字符邊界開始時，開始傳送用於下一個實體協定資料單元之該部分前導碼。或者，該下一個實體協定資料單元係能夠於除了一個字符邊界之時間處開始傳送。換句話說，傳輸係能夠於一個字符邊界之前或者之後開始。

於傳輸該部分前導碼及實體層標頭之後，該方塊係如圖所示而予以重複。明確言之，該傳輸器係切換回該資料調變速率，且傳輸下一個服務資料單元。於在該叢集中之所有服務資料單元係已經被傳輸之後，該方法係結束。

第 1 5 圖係為一個根據本發明之一個實施例之接收諸如示於第 1 3 圖之複數個實體協定資料單元的複數個實體協定資料單元之一個叢集的接收器之程序的流程圖。於方塊 1 5 0 2 中，當該接收器係偵測於該強韌的調變速率下之進來的全長度前導碼時，該方法係開始。於方塊 1 5 0

4 中，該接收器係使用該前導碼，以變成與進來的實體協定資料單元訊框完全同步化。如上文所述，完全同步化係包含下列工作：1) 封包啟始取得；2) 頻道計算；3) 天線多樣化及訓練；4) 接收器自動增益控制；5) 載子補償；及 6) 字符時序。於其他實施例中，較多、較少或不同的工作係能夠於一個全同步化期間被實施。

於一個實施例中，於方塊 1 5 0 6 中，該接收器係決定由該實體層標頭而來之實體協定資料單元的結合的酬載之調變速率。於一個替代實施例中，該資料調變速率係可以於一個先前的訓練交換期間被決定。

於一個實施例中，該接收器亦決定與在由該實體層標頭而來相關之結合的服務資料單元之長度。於方塊 1 5 0 8 中，一旦該實體層標頭之接收係已經完成，該接收器係切換成於該資料調變速率下解調。

於方塊 1 5 1 0 中，該接收器係接收及儲存具有該實體層標頭中之服務資料單元之相關長度域中所指示之一個長度之一數量的服務資料單元資料。於一個替代實施例中，該接收器係可以使用測量該字符能量，以決定是否該結合的酬載之末端係已經達到。

當該結合的酬載之末端係已經達到，則於方塊 1 5 1 2 中，該接收器係切換回該強韌的調變速率，使得其將準備好接收下一個進來的的前導碼。此外，於方塊 1 5 1 4 中，該接收器係傳輸該服務資料單元。於另一個實施例中，該接收器係能夠當該服務資料單元正被接收時開始傳輸該

服務資料單元。

於接收第一服務資料單元完成之後，於方塊 1 5 1 6 中，該接收器係決定是否一個部分前導碼被偵測到。假如於一期間內未偵測到任何部分前導碼，則該接收器係能夠假設該叢集係結束了，且該程序係結束。

假如偵測到一個部分前導碼，則於方塊 1 5 1 8 中，該接收器係使用該部分前導碼，以實施一個部分同步程序。於一個實施例中，此係牽涉到實施至少封包啟始取得之工作。因為其他先前實施之同步化工作之至少一個係不需要被重複，所以該接收器將花費少很多的時間與進來的實體協定資料單元同步化，且該部分前導碼係能夠比全長度前導碼大幅縮短。於其他實施例中，該部分前導碼係能夠被該接收器使用，以實施更多或其他工作。於部分同步化自己之後，於方塊 1 5 1 8 中，該程序係如圖所示而予以重複。明確言之，該接收器係接收及處理用於與該部分前導碼相關之實體協定資料單元之實體層標頭及服務資料單元。

於結合第 1 3 至 1 5 圖所敘述之實施例中，一個部分前導碼及一個實體層標頭係於服務資料單元之間傳輸。於另一個實施例中，如示於第 1 6 至 1 8 圖，僅一個實體層標頭係被傳輸於服務資料單元之間，且插入之前導碼係被排除在外。於一個實施例中，雖然一個前導碼係有助於實施封包啟始取得之工作，即使於損失結構的資訊之後藉由輸入一個實體層標頭搜尋模式，取得一個封包之啟始亦係

可能的，其係結合第 1 8 圖而予以更詳細敘述。因此，即使服務資料單元之間無插入的前導碼，可接受之同步化、錯誤偵測及錯誤回復係為可能的。

第 1 6 圖係顯示根據本發明之一個實施例之在不插入前導碼下用於傳輸一個具有複數個服務資料單元之叢集之時序圖之範例。該第一個實體協定資料單元 1 6 0 0 係包含一個前導碼 1 6 0 2。該前導碼 1 6 0 2 係包含位元之一個樣式，該接收器係使用該些位元之樣式而自己同步化。於一個實施例中，於該叢集中之後續的實體協定資料單元 1 6 1 0，1 6 2 0 係包含前導碼。

於一個實施例中，每一個實體協定資料單元 1 6 0 0，1 6 1 0，1 6 2 0 係包含一個實體層標頭 1 6 0 4，1 6 1 4，1 6 2 4 及一個服務資料單元 1 6 0 6，1 6 1 6，1 6 2 6。於一個實施例中，每一個實體層標頭 1 6 0 4，1 6 1 4，1 6 2 4 係包含一個速率域，該速率域係指示哪一個資料調變速率係使用於該結合的酬載。於另一個實施例中，該資料調變速率係能夠於一個訓練交換期間被決定。

此外，每一個實體層標頭 1 6 0 4，1 6 1 4，1 6 2 4 係包含一個用於接在其後之服務資料單元 1 6 0 6，1 6 1 6，1 6 2 6 之長度／大小域。於一個實施例中，每一個長度／大小域係指示其相關之服務資料單元之長度。於許多不同的實施例中，該長度／大小域係能夠包含許多微秒，許多位元組，或者指示長度的某一其他值。於所

示之圖式中，其係顯示三個串接之實體協定資料單元。更多或較少個實體協定資料單元係能夠根據結合第16至18圖而敘述之實施例而被傳輸。該實體層標頭1604係能夠具有一個固定的或者可變的長度。

第17圖係為一個根據本發明之一個實施例之傳輸諸如示於第16圖之複數個實體協定資料單元的複數個實體協定資料單元之一個叢集的傳輸器之程序的流程圖。於方塊1702中，當該實體裝置係獲得至少一個服務資料單元時，該方法係開始。於一個實施例中，該些服務資料單元係立即之或者最後之目的地係為該接收器，雖然該些服務資料單元亦可能具有不同的目的地。

於方塊1704中，與第一個服務資料單元相關之長度係被決定。舉例而言，於一個實施例中，該服務資料單元之長度係以兩個位元組表示。於其他實施例中，該長度域係能夠較長或較短。該長度係包含於用於該服務資料單元之實體層標頭之中。

於協商接取空氣介面之後，在方塊1706中，該傳輸器係於該強韌的調變速率之下透過空氣傳送用於該服務資料單元之一個前導碼及該實體層標頭。於一個實施例中，該傳輸器係於一個字符邊界之開始處開始傳送該前導碼及該實體層標頭之每一個。於一個實施例中，該前導碼係傳輸兩個字符，且該實體層標頭係傳輸一個字符。於其他實施例中，該前導碼或該實體層標頭係能夠傳輸較長或較短之期間。

當該實體層標頭之傳輸完成時，於方塊 1 7 0 8 中，該傳輸器係切換至該資料調變速率。於方塊 1 7 1 0 中，該傳輸器係開始傳送該第一服務資料單元。於一個實施例中，該傳輸器係於該實體層標頭完成之後於下一個字符邊界開始時，開始傳送該第一服務資料單元。或者，該第一服務資料單元係能夠於除了一個字符邊界之時間處開始傳送。換句話說，傳輸係能夠於一個字符邊界之前或者之後開始。雖然未示於第 1 7 圖之中，一個服務資料單元係於其內被傳輸之最後字符係能夠僅部分被使用。於如此之情況下，該服務資料單元之末端處及下一個字符邊界之開始處之間係可能存在一個間隙。此外，內部的區塊填充係可以包含於每一個服務資料單元之末端處。

於方塊 1 7 1 2 中，該傳輸器係切換回該強韌的調變速率，使得其係準備好傳輸下一個實體層標頭。於方塊 1 7 1 4 中，是否更多個服務資料單元係維持被傳輸之決定係被實施。於另一個實施例中，該項決定係能夠被排除。假如更多個服務資料單元係維持被傳輸，則於方塊 1 7 1 6 中，該傳輸器係決定下一個將被傳輸之服務資料單元之長度。

於方塊 1 7 1 8 中，該傳輸器係於該強韌的調變速率之下透過空氣傳送用於該服務資料單元之該實體層標頭。於一個實施例中，該實體層標頭係傳輸一個字符。於其他實施例中，該實體層標頭係能夠傳輸較長或較短之期間。於一個實施例中，該傳輸器係於前一個服務資料單元完成

之後於下一個字符邊界開始時，開始傳送用於下一個實體協定資料單元之該實體層標頭。或者，該下一個實體協定資料單元係能夠於除了一個字符邊界之時間處開始傳送。換句話說，傳輸係能夠於一個字符邊界之前或者之後開始。

於傳輸該實體層標頭之後，該方塊係如圖所示而予以重複。明確言之，該傳輸器係切換回該資料調變速率，且傳輸下一個服務資料單元。於在該叢集中之所有服務資料單元係已經被傳輸之後，該方法係結束。

第 18 圖係為一個根據本發明之一個實施例之接收諸如示於第 16 圖之複數個實體協定資料單元的複數個實體協定資料單元之一個叢集的接收器之程序的流程圖。於方塊 1802 中，當該接收器係偵測於該強韌的調變速率下之進來的全長度前導碼時，該方法係開始。於方塊 1804 中，該接收器係使用該前導碼，以變成與進來的實體協定資料單元訊框完全同步化。

在該前導碼結束之後於下一個字符邊界處，該接收器係應該開始接收一個實體層標頭。因此，該接收器係接收及企圖確認具有一個實體層標頭之大小的資料片段。於一個實施例中，該實體層標頭大小係為一個字符寬。

確認係藉由決定是否該實體層標頭內之一個資料完整域係與該實體層標頭中之資料相關而被實施。於一個實施例中，該資料完整域係包含一個檢查和，其係使該接收器能夠決定是否該資料係被破壞或者未受破壞。

於方塊 1 8 0 6 中，是否該標頭比例化之資料片段係包含成為一個有效的實體層標頭之一項決定係被實施。假如該標頭比例化之資料片段係不包含成為一個有效的實體層標頭，則該接收器係轉變成為一個實體層標頭搜尋模式，如示為方塊 1 8 0 8，1 8 1 0 及 1 8 1 2。於此模式下，該接收器係決定是否該叢集之末端係可以已經達到。於許多不同的實施例中，假如在一期間內未偵測到實體層標頭，或者假如一個已知之端點係已經達到，或者假如該字符之能量係下降至一個臨限值之下，則該叢集之末端係能夠被決定。假如該叢集之末端係已經達到，則該方法係結束。

假如該叢集之末端係尚未達到，則於方塊 1 8 1 0 中，該接收器係接收及計算每一個後續實體層標頭比例化之資料片段。後續片段係能夠為重疊的或者循序的。

於方塊 1 8 1 2 中，藉由確認何者能夠為標頭資料及何者能夠為標頭完整域而實施是否下一個實體層標頭比例化之資料片段係出現成為一個可能的實體層標頭之決定。假如該實體層標頭比例化之資料片段係不出現成為一個可能的實體層標頭，則該程序係重複。當一個可能的實體層標頭被偵測出時，該接收器係中斷該實體層標頭搜尋模式。

當該實體層標頭搜尋模式離開時，或者當下一個實體層標頭係已經被確認時，於一個實施例中，於方塊 1 8 1 4 中，該接收器係決定由該實體層標頭而來之實體協定資

料單元的結合的酬載之調變速率。於一個替代實施例中，該資料調變速率係可以於一個先前的訓練交換期間被決定。

於一個實施例中，該接收器亦決定由該實體層標頭而來相關之服務資料單元之長度。一旦該實體層標頭之接收係已經完成，於方塊 1 8 1 6 中，該接收器係切換成於該資料調變速率下解調。

於方塊 1 8 1 8 中，該接收器係接收及儲存具有該實體層標頭中之服務資料單元之相關長度域中所指示之一個長度之一數量的服務資料單元資料。於一個替代實施例中，該接收器係可以使用測量該字符能量，以決定是否該結合的酬載之末端係已經達到。

當該結合的酬載之末端係已經達到，則於方塊 1 8 2 0 中，該接收器係切換回該強韌的調變速率，使得其將準備好接收下一個進來的實體層標頭。此外，於方塊 1 8 2 2 中，該接收器係傳輸該服務資料單元。於另一個實施例中，該接收器係能夠當該服務資料單元正被接收時開始傳輸該服務資料單元。

於接收第一服務資料單元完成之後，於方塊 1 8 2 4 中，該接收器係決定是否該叢集之末端係已經到達。假如於一期間內未偵測到任何實體層標頭，或者假如一個已知之端點係已經達到，或者假如該字符之能量係下降至一個臨限值之下，則該接收器係能夠假設該叢集係結束了，且該程序係結束。假如偵測到實體層標頭，則該程序係重複

進行如圖所示。明確言之，該接收器係接收及處理用於下一個實體協定資料單元之實體層標頭及服務資料單元。

結合第 16 至 18 圖所敘述之實施例係提供具有強韌的錯誤偵測及回復之叢集模式傳輸之高輸貫量方法。輸貫量係藉由消除服務資料單元之間之訊框間間隔及前導碼而比先前技術改善。

該實體層標頭之標頭完整域係致能強韌的錯誤偵測及回復。假如該接收器係確認實體層標頭資料係被破壞，其係能夠指示一個不同步之情況，則該接收器係能夠尋找其後之每一個位元組，以企圖尋找出現成為一個實體層標頭之資料片段。假如該接收器係找到一個出現成為一個實體層標頭之資料片段，則該接收器係假定該資料係代表一個實體層標頭，且該接收器係重新同步化其自己，以接收下一個服務資料單元。

因此，一個方法、設備及系統之許多不同實施例係已經予以敘述，其係致能較高的輸貫量資料叢集傳輸。上述特定實施例的敘述係揭示本發明之一般特質，其係足以使其他人在不偏離本發明之總體觀念之下，能夠藉由應用目前之知識，而容易地修改及／或改變其而用於許多不同的應用。因此，如此之改變及修改係於所揭示之實施例的均等意義及範疇之內。於此所採用之措辭及名詞係用於敘述之目的而不用於限制。因此，本發明係包含落於後附申請專利範圍之精神及廣義範疇之內之所有如此之改變，變化，均等物及變異。

關於在此所圖示及敘述之方法之上述操作能夠於所揭示之不同次序下實施。此外，應瞭解的是，雖然某些方法係敘述為具有“結束”，其係可以連續地實施。

雖然上述之實施例係已經結合一個 802.11 標準而被敘述，實施例係能夠結合其他具有完全或者部分自我敘述”訊框之標準而被實施。換句話說，實施例係不意謂為受限於實施一個 802.11 標準之方法，系統及裝置。

於此所敘述之許多不同的程序係能夠以硬體，軟體或軟體而實施。一個軟體實施係能夠使用微碼，組合語言或者一個高階語言碼。該碼係可以在執行或者其他時間被儲存於一或多個揮發性或非揮發性電腦可讀取媒體之中。這些電腦可讀取媒體係可以包含硬碟，可移動磁碟，可移動光碟，磁碟，快閃記憶卡，數位影音光碟，伯努力儲存匣，隨機存取記憶體，唯讀記憶體或者類似物。

本發明之實施例係可以關於支援一個電機及電子工程師協會 802.11 標準及其他無線區域網路標準之許多不同形式之實體層之任何一個，包含但不限於：紅外線基頻實體層，頻率跳躍展頻（Frequency Hopping Spread Spectrum, FHSS）射頻（例如，於 2.4 億赫頻帶中），直接序列展頻（Direct Sequence Spread Spectrum, DSSS）射頻（例如，於 2.4 億赫頻帶中），正交分頻多工（Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM）射頻（例如，於 UNII 頻帶中），及電機及電子工程師協會 802.11 標準及其他無線區域網路標準現在及將來將延伸之

其他形式之實體層。再者，本發明之實施例係能夠結合任何電機及電子工程師協會 802.11 標準而使用，包含電機及電子工程師協會標準 802.11-1997，802.11a，802.11b，802.11e 及現在及未來存在及正被發展之電機及電子工程師協會 802.11 標準之其他變化，以及其他除了電機及電子工程師協會 802.11 標準之無線區域網路標準。

於申請專利範圍之中，係使用“第一調變速率”，“第二調變速率”及“第三調變速率”之詞。應瞭解的是，這些調變速率之任一個係能夠彼此相同或不同。

【圖式簡單說明】

（一）圖式部分

後附之申請專利範圍係指本發明之許多不同實施例的某些實施例。然而，當結合圖式而考慮時，實施方式係使本發明之實施例能被更完全地瞭解，其中，類似的元件符號於整個圖式中係指類似的元件，且：

第 1 圖係為根據本發明之一個實施例的示範的無線區域網路之簡化圖；

第 2 圖係為根據本發明之一個實施例的無線區域網路站之簡化圖；

第 3 圖係顯示用於傳輸複數個實體協定資料單元（PHY Protocol Data Unit, PPDU）訊框之時序圖之一個範例，每一個實體協定資料單元訊框係具有一個單一服務資料單元（Service Data Unit, SDU）；

第 4 圖係顯示根據本發明之一個實施例之用於傳輸一

個包含複數個服務資料單元及定界符之實體協定資料單元訊框之時序圖之一個範例；

第 5 圖係為一個根據本發明之一個實施例之傳輸器組合及傳輸一個諸如示於第 4 圖之實體協定資料單元之實體協定資料單元之程序的流程圖；

第 6 圖係為一個根據本發明之一個實施例之接收器接收及分割一個諸如示於第 4 圖之實體協定資料單元之實體協定資料單元之程序的流程圖；

第 7 圖係顯示根據本發明之一個實施例之在不插入資料下用於傳輸一個具有複數個服務資料單元之實體協定資料單元的時序圖之範例；

第 8 圖係為一個根據本發明之一個實施例之傳輸器組合及傳輸一個諸如示於第 7 圖之實體協定資料單元之實體協定資料單元之程序的流程圖；

第 9 圖係為一個根據本發明之一個實施例之接收器接收及分割一個諸如示於第 7 圖之實體協定資料單元之實體協定資料單元之程序的流程圖；

第 10 圖係顯示一個根據本發明之一個實施例之用於傳輸一個複數個實體協定資料單元之一個叢集的時序圖之範例；

第 11 圖係為一個根據本發明之一個實施例之傳輸諸如示於第 10 圖之複數個實體協定資料單元的複數個實體協定資料單元之一個叢集的傳輸器之程序的流程圖；

第 12 圖係為一個根據本發明之一個實施例之接收諸

如示於第 10 圖之複數個實體協定資料單元的複數個實體協定資料單元之一個叢集的接收器之程序的流程圖；

第 13 圖係顯示根據本發明之一個實施例之用於傳輸具有縮短之插入前導碼之複數個實體協定資料單元之一個叢集之時序圖之一個範例；

第 14 圖係為一個根據本發明之一個實施例之傳輸諸如示於第 13 圖之複數個實體協定資料單元的複數個實體協定資料單元之一個叢集的傳輸器之程序的流程圖；

第 15 圖係為一個根據本發明之一個實施例之接收諸如示於第 13 圖之複數個實體協定資料單元的複數個實體協定資料單元之一個叢集的接收器之程序的流程圖；

第 16 圖係顯示根據本發明之一個實施例之在不插入前導碼下用於傳輸一個具有複數個服務資料單元之叢集之時序圖之範例；

第 17 圖係為一個根據本發明之一個實施例之傳輸諸如示於第 16 圖之複數個實體協定資料單元的複數個實體協定資料單元之一個叢集的傳輸器之程序的流程圖；及

第 18 圖係為一個根據本發明之一個實施例之接收諸如示於第 16 圖之複數個實體協定資料單元的複數個實體協定資料單元之一個叢集的接收器之程序的流程圖。

(二) 元件代表符號

- | | |
|-----|----------|
| 102 | 網路站 |
| 104 | 接取點 |
| 110 | 獨立的基本服務組 |

1 1 2	內部結構基本服務組
1 1 4	延伸服務組
2 0 0	無線區域網路站
2 0 2	實體層發訊控制裝置
2 0 4	媒體存取控制裝置
2 0 6	媒體存取控制客戶
2 1 0	實體層收斂程序裝置
2 1 2	傳輸實體媒體相關裝置
2 1 4	接收實體媒體相關裝置
2 1 6	天線
3 0 0	實體協定資料單元訊框
3 0 2	前導碼
3 0 4	實體層標頭
3 0 6	服務資料單元
3 1 0	實體協定資料單元訊框
3 2 0	時間軸
4 0 0	實體協定資料單元
4 0 2	前導碼
4 0 4	實體層標頭
4 0 6	結合的酬載
4 0 8	定界符
4 1 0	定界符
4 1 2	定界符
4 2 0	服務資料單元

4 2 2	服務資料單元
4 2 4	服務資料單元
4 3 0	可變長度
4 3 2	可變長度
4 3 4	可變長度
7 0 0	實體協定資料單元
7 0 2	前導碼
7 0 4	實體層標頭
7 0 6	服務資料單元
7 1 6	服務資料單元
7 2 6	服務資料單元
7 3 0	長度
7 3 2	總和長度
7 3 4	總和長度
1 0 0 0	實體協定資料單元
1 0 1 0	實體協定資料單元
1 0 2 0	實體協定資料單元
1 0 0 2	前導碼
1 0 1 2	前導碼
1 0 2 2	前導碼
1 0 0 4	實體層標頭
1 0 1 4	實體層標頭
1 0 2 4	實體層標頭
1 0 0 6	服務資料單元

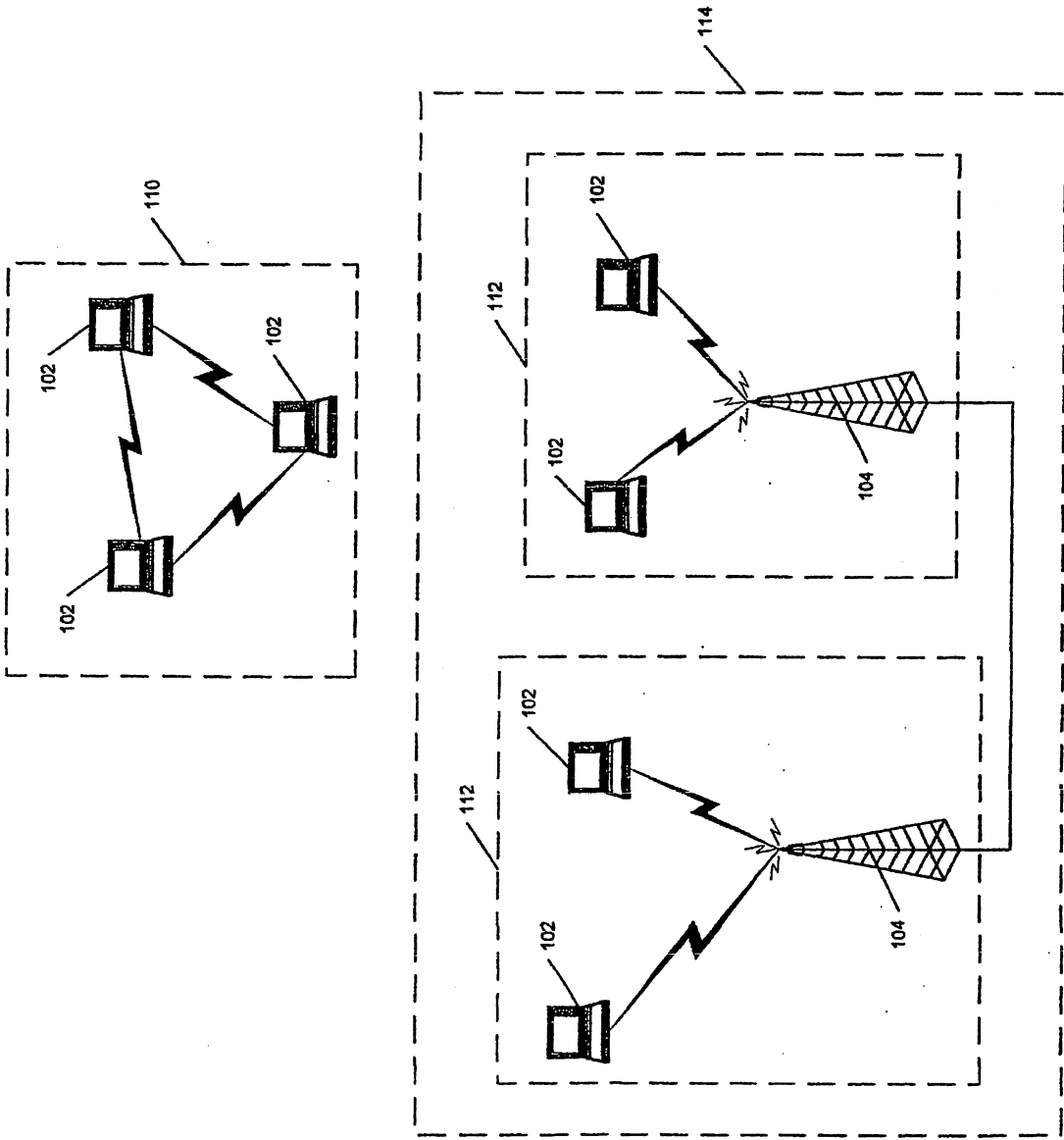
1 0 1 6	服務資料單元
1 0 2 6	服務資料單元
1 3 0 0	第一個實體協定資料單元
1 3 0 2	全長度前導碼
1 3 1 0	實體協定資料單元
1 3 2 0	實體協定資料單元
1 3 1 2	部分前導碼
1 3 2 2	部分前導碼
1 3 0 4	實體層標頭
1 3 1 4	實體層標頭
1 3 2 4	實體層標頭
1 3 0 6	服務資料單元
1 3 1 6	服務資料單元
1 3 2 6	服務資料單元
1 6 0 0	第一個實體協定資料單元
1 6 0 2	前導碼
1 6 1 0	實體協定資料單元
1 6 2 0	實體協定資料單元
1 6 0 4	實體層標頭
1 6 1 4	實體層標頭
1 6 2 4	實體層標頭
1 6 0 6	服務資料單元
1 6 1 6	服務資料單元
1 6 2 6	服務資料單元

伍、中文發明摘要：

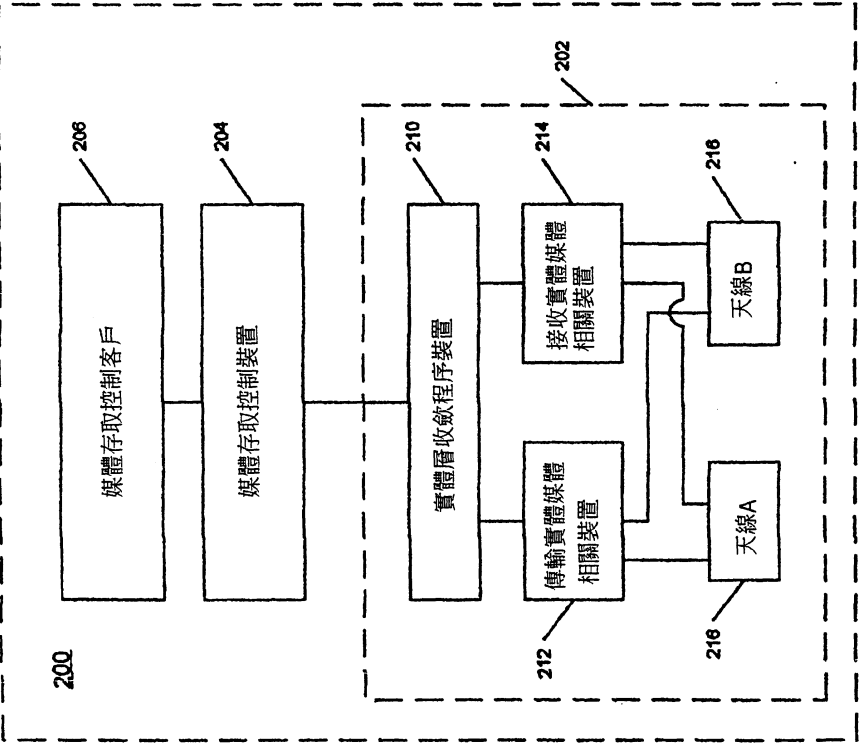
一種無線區域網路裝置係傳輸於一個資料叢集內之複數個資料封包。於許多實施例中，於該第一封包被傳輸之後，後續的封包係於一個訊框間間隔結束之前被傳輸。後續封包係可以具有一個全長度前導碼，一個部分前導碼或者無前導碼。

陸、英文發明摘要：

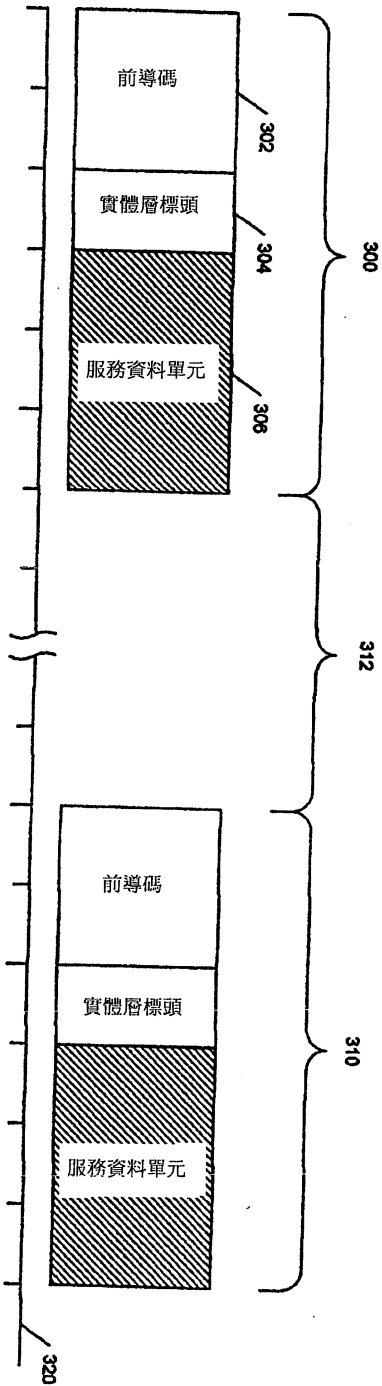
A wireless local area network (WLAN) device transmits multiple data packets within a data burst. In various embodiments, after the first packet is transmitted, subsequent packets are transmitted before expiration of an Interframe Space (IFS). The subsequent packets may have a full-length preamble, a partial preamble or no preamble at all.



第1圖

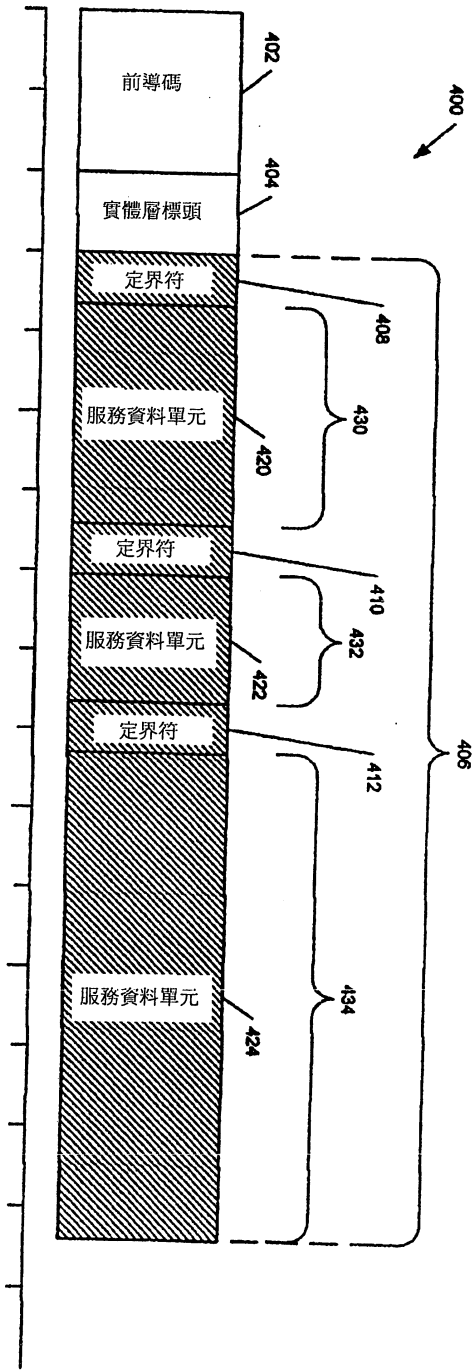


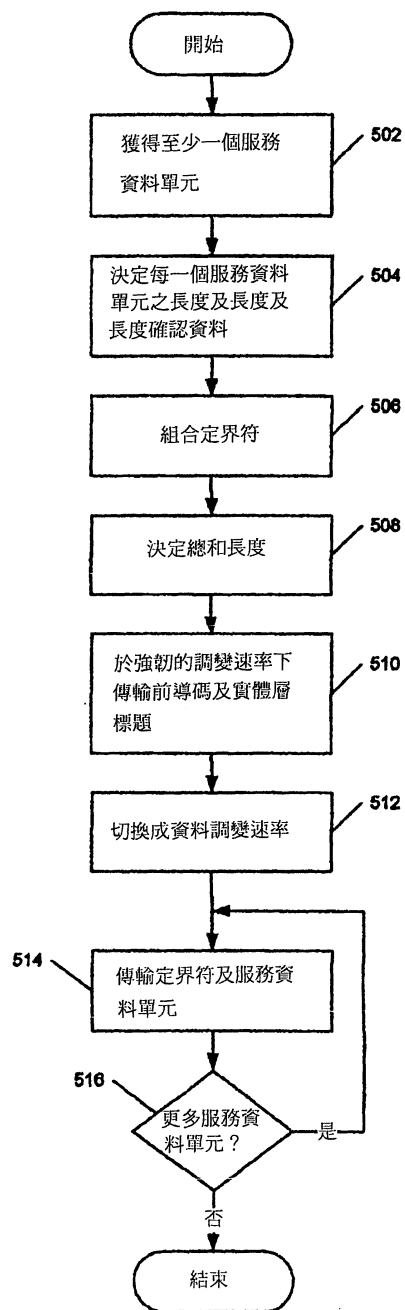
第 2 圖



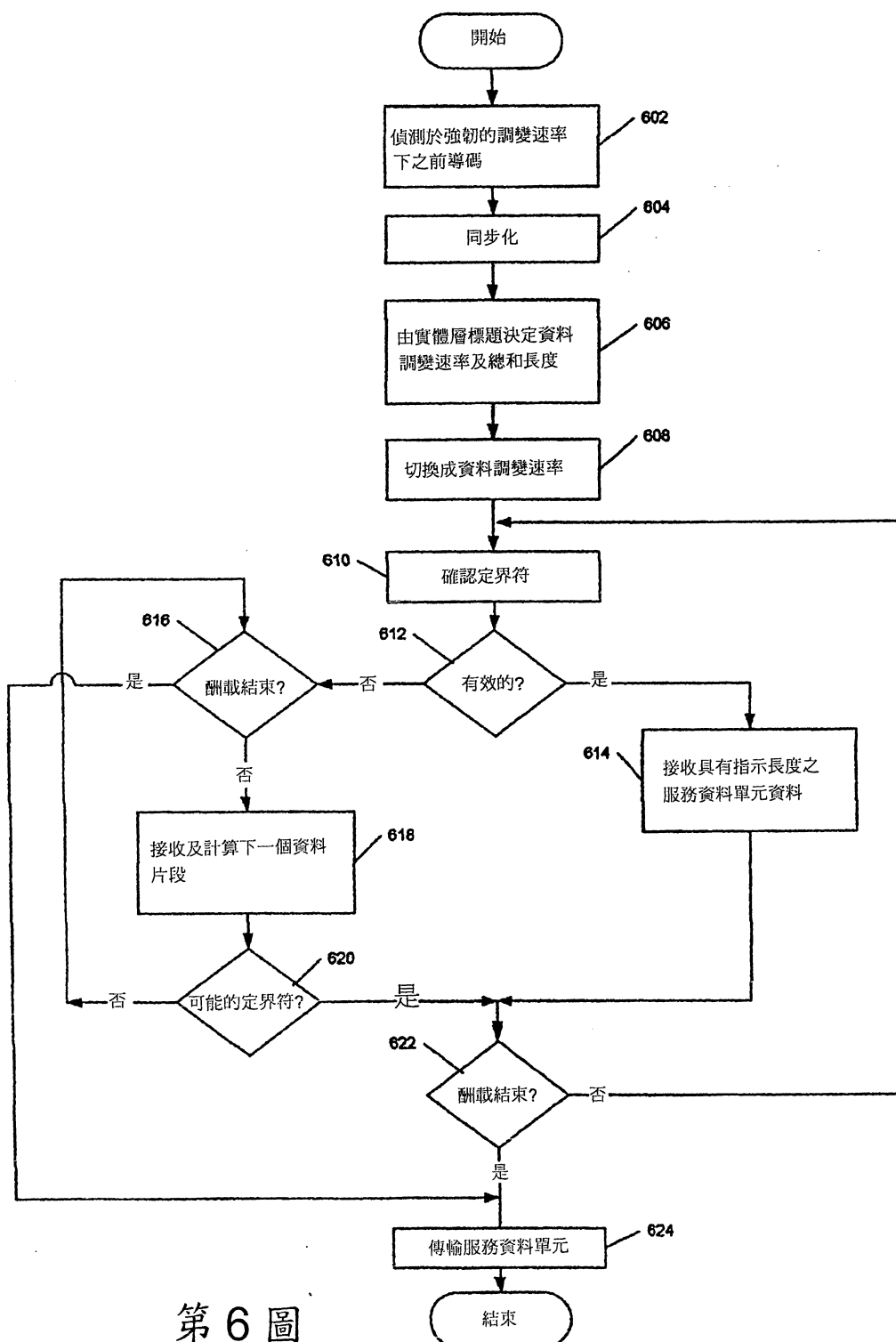
第 3 圖

第 4 圖

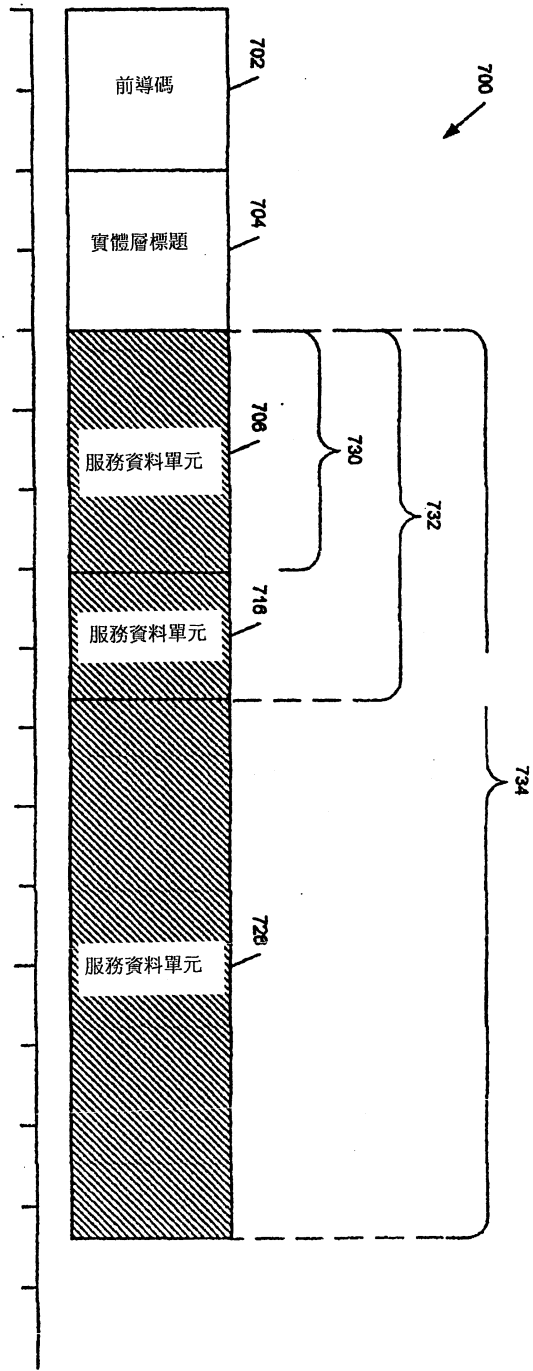


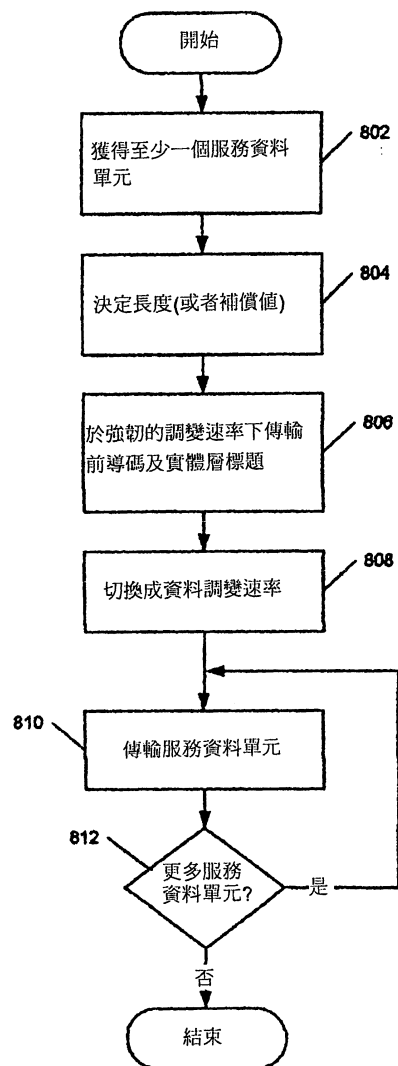


第 5 圖

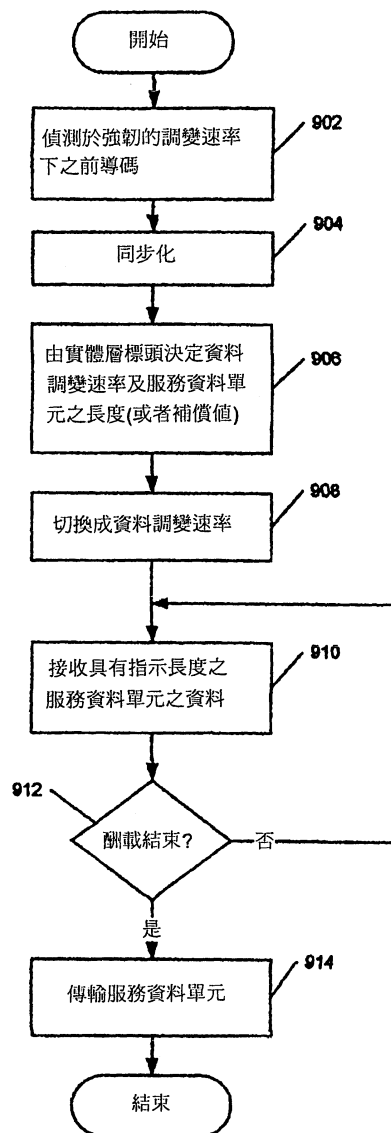


第7圖



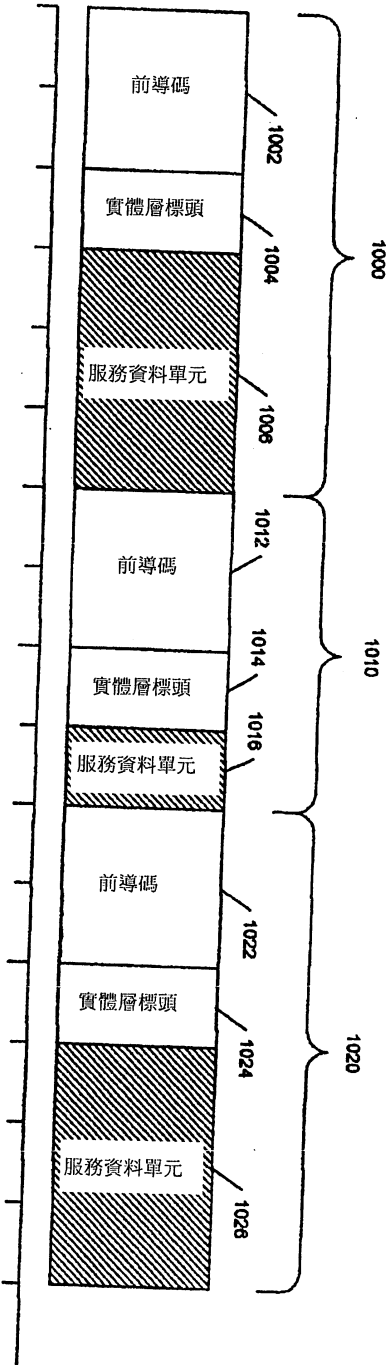


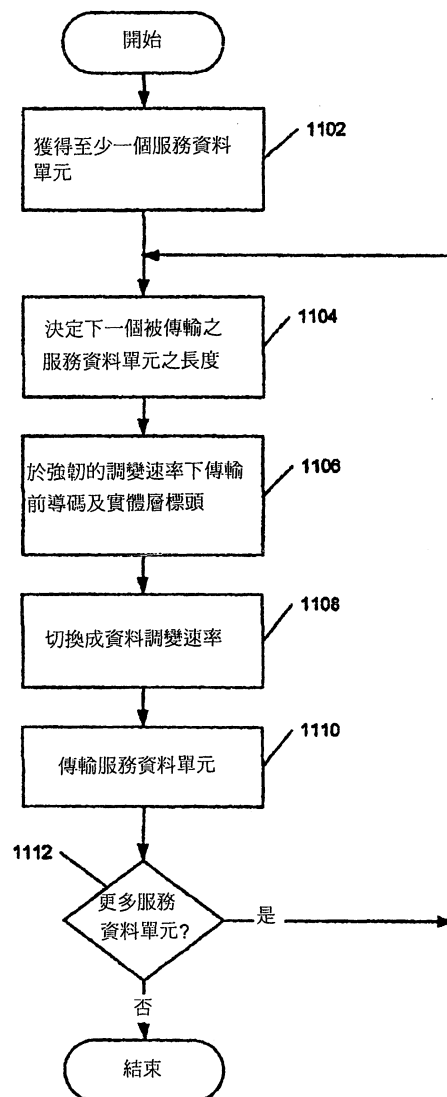
第 8 圖



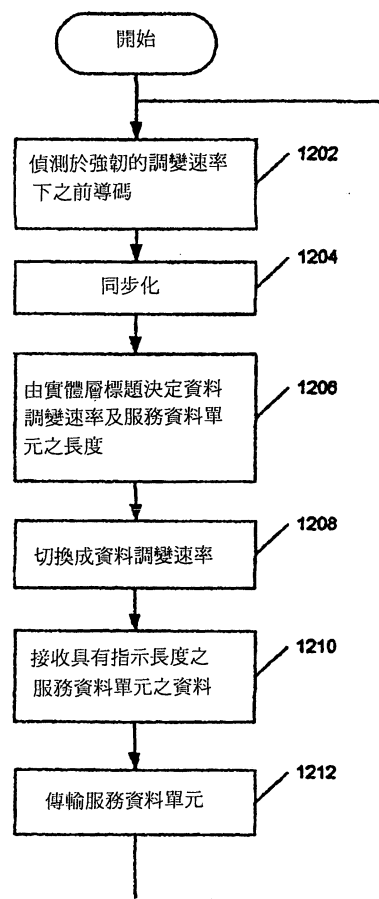
第 9 圖

第 10 圖

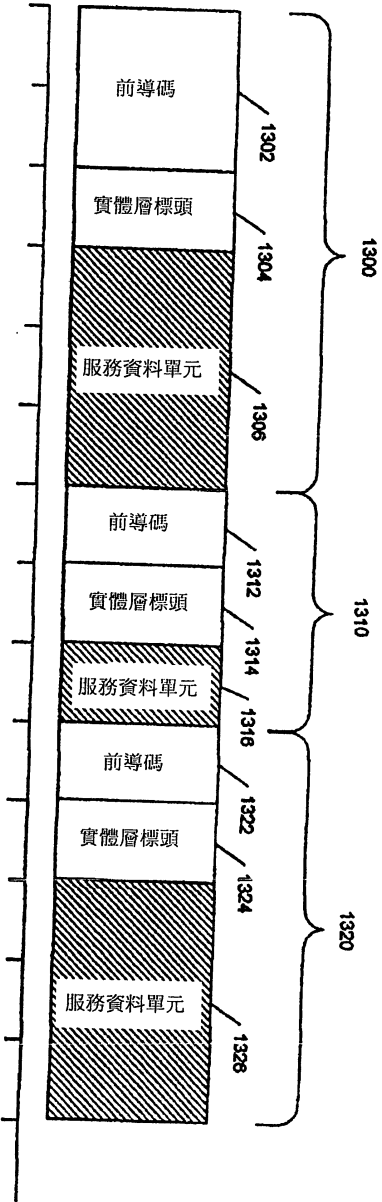




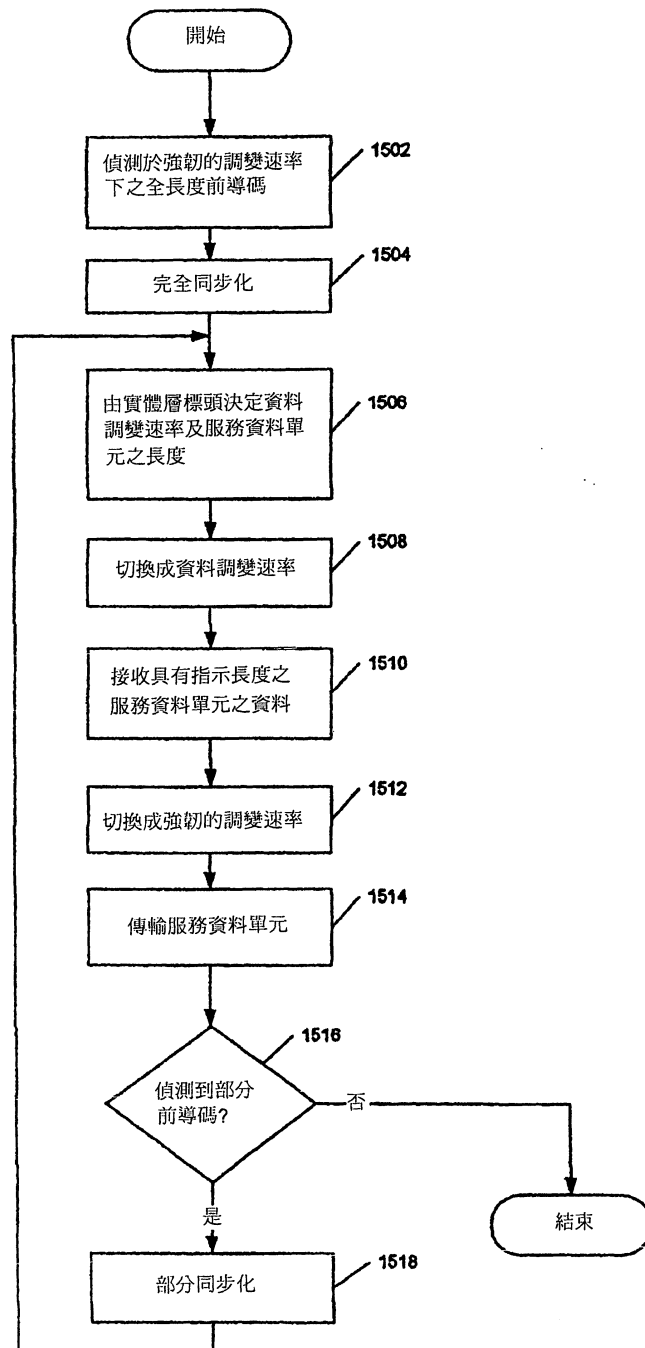
第 11 圖



第 12 圖

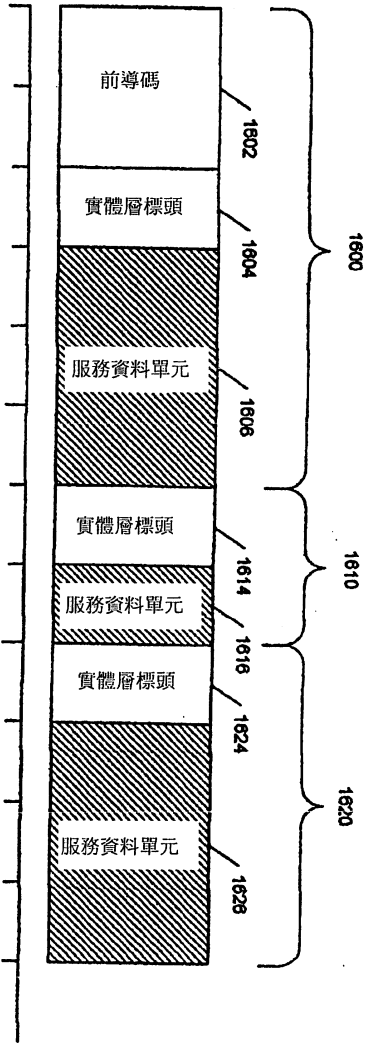


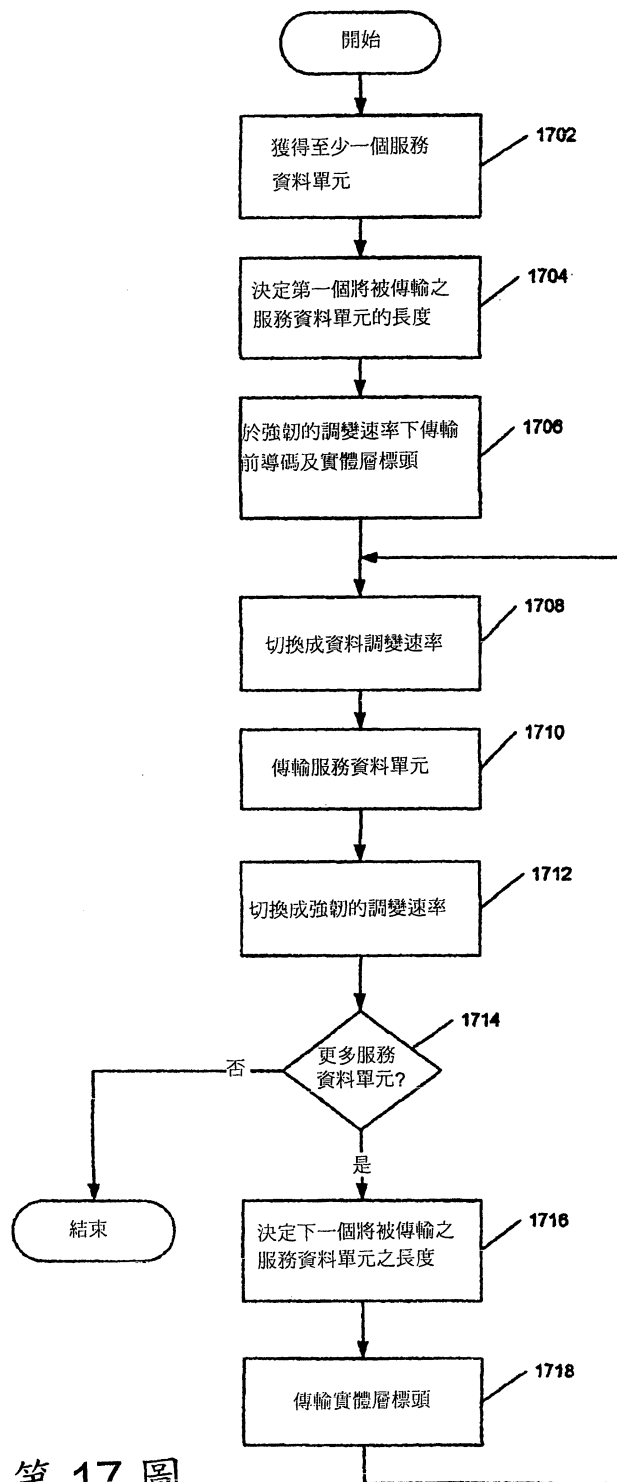
第 13 圖



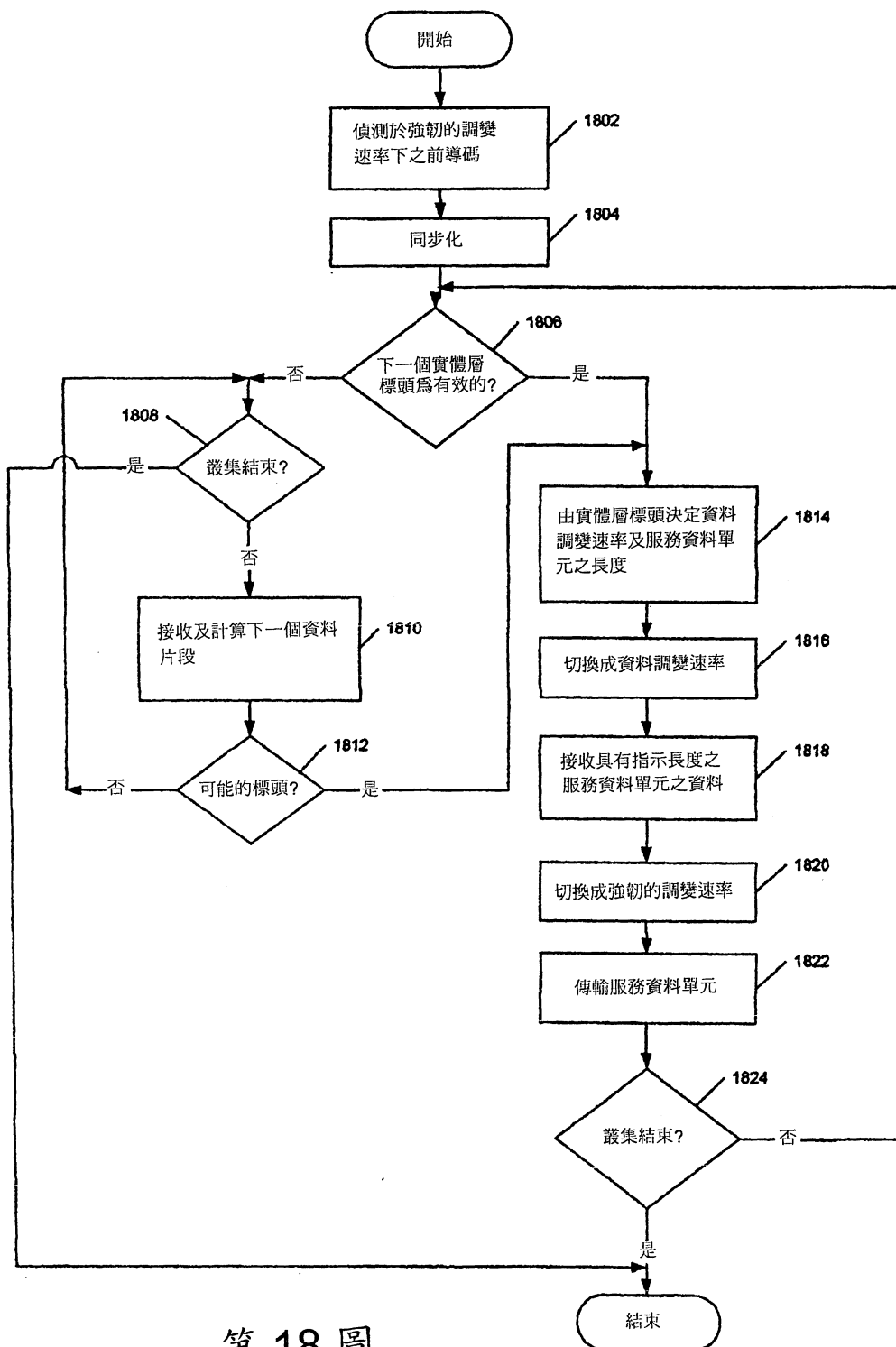
第 15 圖

第 16 圖





第 17 圖



第 18 圖

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

拾、申請專利範圍：

1．一種用於在無線區域網路中傳通封包之方法，其係包含下列步驟：

透過一個空氣介面而傳輸一個第一協定資料單元，其中，該第一協定資料單元係包含：

一個第一前導碼，其係使一個接收器能夠同步化，且其係於一個第一調變速率下傳輸；

一個第一標頭，其係接在該第一前導碼之後，其係於該第一調變速率下傳輸；及

一個第一服務資料單元，其係接在該第一標頭之後，其係於一個第二調變速率下傳輸；及

在一個訊框間間隔結束之前，透過該空氣介面而傳輸一個第二協定資料單元。

2．如申請專利範圍第1項之方法，其中，傳輸一個第二協定資料單元係大約開始於在傳輸該第一協定資料單元結束之後於下一個字符邊界時。

3．如申請專利範圍第1項之方法，其中，該第二協定資料單元係包含：

一個第二前導碼，其係於該第一調變速率下傳輸；

一個第二標頭，其係接在該第二前導碼之後，其係於該第一調變速率下傳輸；及

第二服務資料單元，其係接在該第二標頭之後，其係於一個第三調變速率下傳輸。

4．如申請專利範圍第3項之方法，其中，該第一前

導碼係包含一個全長度標頭，且其中，該第二前導碼係包含一個部分的前導碼。

5．如申請專利範圍第4項之方法，其中，該第一前導碼係消耗大約兩個字符寬，且其中，該第二前導碼係消耗大約一個字符寬。

6．如申請專利範圍第1項之方法，其中，該第二協定資料單元係包含：

一個第二標頭，其係於該第一調變速率下傳輸；及

第二服務資料單元，其係接在該第二標頭之後，其係於一個第三調變速率下傳輸。

7．如申請專利範圍第1項之方法，其中，該訊框間間隔係為由一群期間而來之一個期間，該群期間係包含一個短訊框間間隔，一個優先權訊框間間隔，一個分配訊框間間隔，及一個延長訊框間間隔，其係定義於電機及電子工程師協會 802.11 標準之中。

8．如申請專利範圍第1項之方法，其中，該標頭係包含一個實體裝置標頭。

9．如申請專利範圍第1項之方法，其中，該第一調變速率係於大約每秒6至12百萬位元之範圍之中。

10．如申請專利範圍第1項之方法，其中，該第二調變速率係於大約每秒6至240百萬位元之範圍之中。

11．一種用於在無線區域網路中傳通封包之方法，其係包含下列步驟：

透過一個空氣介面而接收一個第一協定資料單元，其

1997年1月19日修(正)正替換頁

中，該第一協定資料單元係包含：

一個第一前導碼，其係使一個接收器能夠同步化，且其係於一個第一調變速率下被接收；

一個第一標頭，其係接在該第一前導碼之後，其係於該第一調變速率下被接收；及

一個第一服務資料單元，其係接在該第一標頭之後，其係於一個第二調變速率下被接收；及

在一個訊框間間隔結束之前，透過該空氣介面而接收一個第二協定資料單元。

1 2．如申請專利範圍第 1 1 項之方法，其中，該第二協定資料單元係包含：

一個第二前導碼，其係於該第一調變速率下被接收；

一個第二標頭，其係接在該第二前導碼之後，其係於該第一調變速率下被接收；及

第二服務資料單元，其係接在該第二標頭之後，其係於一個第三調變速率下被接收。

1 3．如申請專利範圍第 1 2 項之方法，其中，該第一前導碼係包含一個全長度標頭，且其中，該第二前導碼係包含一個部分的前導碼。

1 4．如申請專利範圍第 1 3 項之方法，其中，該第一前導碼係消耗大約兩個字符寬，且其中，該第二前導碼係消耗大約一個字符寬。

1 5．如申請專利範圍第 1 1 項之方法，其中，該第二協定資料單元係包含：

一個第二標頭，其係於該第一調變速率下被接收；及
第二服務資料單元，其係接在該第二標頭之後，其係
於一個第三調變速率下被接收。

16．如申請專利範圍第15項之方法，其中，該第
二標頭係進一步包含一個資料完整域，該方法係進一步包
含：

使用該資料完整域中之資訊而決定是否該第二標頭係
為有效的；及

假如該第二標頭係非有效的，則計算其後接收到之至
少一個標頭比例化資料片段，以企圖尋找另一個可能的標
頭。

17．如申請專利範圍第11項之方法，其中，該訊
框間間隔係為由一群期間而來之一個期間，該群期間係包
含一個短訊框間間隔，一個優先權訊框間間隔，一個分配
訊框間間隔，及一個延長訊框間間隔，其係定義於電機及
電子工程師協會802.11標準之中。

18．如申請專利範圍第11項之方法，其中，該標
頭係包含一個實體裝置標頭。

19．如申請專利範圍第11項之方法，其中，該第
一調變速率係於大約每秒6至12百萬位元之範圍之中。

20．如申請專利範圍第11項之方法，其中，該第
二調變速率係於大約每秒6至240百萬位元之範圍之中
。

21．一種用於在無線區域網路中傳通封包之設備，

其係包含：

一個媒體存取控制裝置，其係操作於提供目的地為一個接收器之複數個資料單元至一個實體裝置；及

該實體裝置，其係連接至該媒體存取控制裝置，其係操作於

透過一個空氣介面而傳輸一個第一協定資料單元，其中，該第一協定資料單元係包含：

一個第一前導碼，其係使一個接收器能夠同步化，且該實體裝置係於一個第一調變速率下傳輸該第一前導碼；

一個第一標頭，其係接在該第一前導碼之後，該實體裝置係於該第一調變速率下傳輸該第一標頭；及

一個第一服務資料單元，其係接在該第一標頭之後，該實體裝置係於一個第二調變速率下傳輸該第一服務資料單元；及

在一個訊框間間隔結束之前，透過該空氣介面而傳輸一個第二協定資料單元。

22．如申請專利範圍第21項之設備，其中，該實體裝置係進一步操作於大約在傳輸該第一協定資料單元結束之後於下一個字符邊界時開始傳輸該第二協定資料單元。

23．如申請專利範圍第21項之設備，其中，該第二協定資料單元係包含：

一個第二前導碼，該實體裝置係於該第一調變速率下傳輸該第二前導碼；

一個第二標頭，其係接在該第二前導碼之後，該實體裝置係於該第一調變速率下傳輸該第二標頭；及

第二服務資料單元，其係接在該第二標頭之後，該實體裝置係於一個第三調變速率下傳輸該第二服務資料單元。

24．如申請專利範圍第23項之設備，其中，該第一前導碼係包含一個全長度標頭，且其中，該第二前導碼係包含一個部分的前導碼。

25．如申請專利範圍第24項之設備，其中，該第一前導碼係消耗大約兩個字符寬，且其中，該第二前導碼係消耗大約一個字符寬。

26．如申請專利範圍第21項之設備，其中，該第二協定資料單元係包含：

一個第二標頭，該實體裝置係於該第一調變速率下傳輸該第二標頭；及

第二服務資料單元，其係接在該第二標頭之後，該實體裝置係於一個第三調變速率下傳輸該第二服務資料單元。

27．如申請專利範圍第21項之設備，其中，該訊框間間隔係為由一群期間而來之一個期間，該群期間係包含一個短訊框間間隔，一個優先權訊框間間隔，一個分配訊框間間隔，及一個延長訊框間間隔，其係定義於電機及電子工程師協會 802.11 標準之中。

28．如申請專利範圍第21項之設備，其係進一步

包含一或多個連接至該實體裝置之天線，其係操作於提供該空氣介面及該實體裝置之間之一個介面。

29．如申請專利範圍第21項之設備，其係進一步包含一個連接至該實體裝置之光學傳輸裝置，其係操作於提供該空氣介面及該實體裝置之間之一個介面。

30．一種用於在無線區域網路中傳通封包之設備，其係包含：

一個媒體存取控制裝置，其係操作於接收由一個實體裝置而來之複數個資料單元；及

該實體裝置，其係連接至該媒體存取控制裝置，其係操作於

透過一個空氣介面而接收一個第一協定資料單元，其中，該第一協定資料單元係包含：

一個第一前導碼，其係使一個接收器能夠同步化，且該實體裝置係於一個第一調變速率下接收該第一前導碼；

一個第一標頭，其係接在該第一前導碼之後，該實體裝置係於該第一調變速率下接收該第一標頭；及

第一服務資料單元，其係接在該第一標頭之後，該實體裝置係於一個第二調變速率下接收該第一服務資料單元；及

在一個訊框間間隔結束之前，透過該空氣介面而接收一個第二協定資料單元。

31．如申請專利範圍第30項之設備，其中，該第二協定資料單元係包含：

一個第二前導碼，該實體裝置係於該第一調變速率下接收該第二前導碼；

一個第二標頭，其係接在該第二前導碼之後，該實體裝置係於該第一調變速率下接收該第二標頭；及

第二服務資料單元，其係接在該第二標頭之後，該實體裝置係於一個第三調變速率下接收該第二服務資料單元。

3 2．如申請專利範圍第3 1項之設備，其中，該第一前導碼係包含一個全長度標頭，且其中，該第二前導碼係包含一個部分的前導碼。

3 3．如申請專利範圍第3 2項之設備，其中，該第一前導碼係消耗大約兩個字符寬，且其中，該第二前導碼係消耗大約一個字符寬。

3 4．如申請專利範圍第3 0項之設備，其中，該第二協定資料單元係包含：

一個第二標頭，該實體裝置係於該第一調變速率下接收該第二標頭；及

第二服務資料單元，其係接在該第二標頭之後，該實體裝置係於一個第三調變速率下接收該第二服務資料單元。

3 5．如申請專利範圍第3 4項之設備，其中，該第二標頭係進一步包含一個資料完整域，且其中，該實體裝置係進一步操作於：

使用該資料完整域中之資訊而決定是否該第二標頭係

為有效的；及

假如該第二標頭係非有效的，則計算其後接收到之至少一個標頭比例化資料片段，以企圖尋找另一個可能的標頭。

36．如申請專利範圍第30項之設備，其中，該訊框間間隔係為由一群期間而來之一個期間，該群期間係包含一個短訊框間間隔，一個優先權訊框間間隔，一個分配訊框間間隔，及一個延長訊框間間隔，其係定義於電機及電子工程師協會802.11標準之中。

37．如申請專利範圍第30項之設備，其中，該標頭係包含一個實體裝置標頭。

38．如申請專利範圍第30項之設備，其係進一步包含一或多個連接至該實體裝置之天線，其係操作於提供該空氣介面及該實體裝置之間之一個介面。

39．如申請專利範圍第30項之設備，其係進一步包含一個連接至該實體裝置之光學傳輸裝置，其係操作於提供該空氣介面及該實體裝置之間之一個介面。

40．一種電腦可讀取媒體，其係具有複數個程式指令儲存於其上，以實施一種方法，當該些程式指令於一個無線區域網路裝置中執行時，係造成

透過一個空氣介面而傳輸一個第一協定資料單元，其中，該第一協定資料單元係包含：

一個第一前導碼，其係使一個接收器能夠同步化，且其係於一個第一調變速率下傳輸；



一個第一標頭，其係接在該第一前導碼之後，其係於該第一調變速率下傳輸；及

一個第一服務資料單元，其係接在該第一標頭之後，其係於一個第二調變速率下傳輸；及

在一個訊框間間隔結束之前，透過該空氣介面而傳輸一個第二協定資料單元。

4 1．如申請專利範圍第 4 0 項之電腦可讀取媒體，其中，傳輸該第二協定資料單元係大約開始於在傳輸該第一協定資料單元結束之後於下一個字符邊界時。

4 2．如申請專利範圍第 4 0 項之電腦可讀取媒體，其中，該第二協定資料單元係包含：

一個第二前導碼，其係於該第一調變速率下傳輸；

一個第二標頭，其係接在該第二前導碼之後，其係於該第一調變速率下傳輸；及

第二服務資料單元，其係接在該第二標頭之後，其係於一個第三調變速率下傳輸。

4 3．如申請專利範圍第 4 2 項之電腦可讀取媒體，其中，該第一前導碼係包含一個全長度標頭，且其中，該第二前導碼係包含一個部分的前導碼。

4 4．如申請專利範圍第 4 3 項之電腦可讀取媒體，其中，該第一前導碼係消耗大約兩個字符寬，且其中，該第二前導碼係消耗大約一個字符寬。

4 5．如申請專利範圍第 4 0 項之電腦可讀取媒體，其中，該第二協定資料單元係包含：

一個第二標頭，其係於該第一調變速率下傳輸；及
第二服務資料單元，其係接在該第二標頭之後，其係於一個第三調變速率下傳輸。

4 6．一種電腦可讀取媒體，其係具有複數個程式指令儲存於其上，以實施一種方法，當該些程式指令於一個無線區域網路裝置中執行時，係造成

透過一個空氣介面而接收一個第一協定資料單元，其中，該第一協定資料單元係包含：

一個第一前導碼，其係使一個接收器能夠同步化，且其係於一個第一調變速率下被接收；

一個第一標頭，其係接在該第一前導碼之後，其係於該第一調變速率下被接收；及

一個第一服務資料單元，其係接在該第一標頭之後，其係於一個第二調變速率下被接收；及

在一個訊框間間隔結束之前，透過該空氣介面而接收一個第二協定資料單元。

4 7．如申請專利範圍第 4 6 項之電腦可讀取媒體，其中，該第二協定資料單元係包含：

一個第二前導碼，其係於該第一調變速率下被接收；

一個第二標頭，其係接在該第二前導碼之後，其係於該第一調變速率下被接收；及

第二服務資料單元，其係接在該第二標頭之後，其係於一個第三調變速率下被接收。

4 8．如申請專利範圍第 4 7 項之電腦可讀取媒體，

其中，該第一前導碼係包含一個全長度標頭，且其中，該第二前導碼係包含一個部分的前導碼。

49．如申請專利範圍第48項之電腦可讀取媒體，其中，該第一前導碼係消耗大約兩個字符寬，且其中，該第二前導碼係消耗大約一個字符寬。

50．如申請專利範圍第46項之電腦可讀取媒體，其中，該第二協定資料單元係包含：

一個第二標頭，其係於該第一調變速率下被接收；及
第二服務資料單元，其係接在該第二標頭之後，其係於一個第三調變速率下被接收。

51．如申請專利範圍第46項之電腦可讀取媒體，其中，該第二標頭係進一步包含一個資料完整域，且執行該些程式指令係進一步造成：

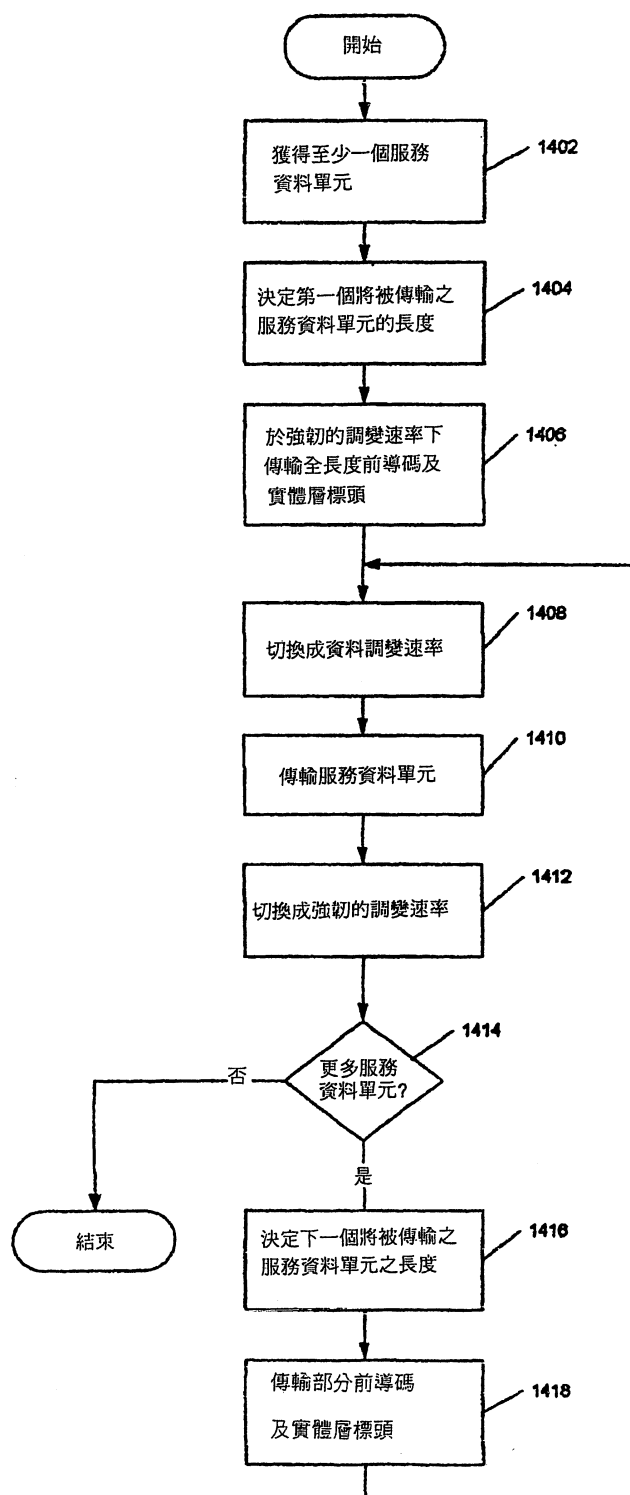
使用該資料完整域中之資訊而決定是否該第二標頭係為有效的；及

假如該第二標頭係非有效的，則計算其後接收到之至少一個標頭比例化資料片段，以企圖尋找另一個可能的標頭。

拾壹、圖式：

如次頁

第 11 頁 (共 11 頁) 修正說明



第 14 圖