

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國/US； 2007/03/14； 60/894,695

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係指一種用於一無線通訊系統之一用戶端中設定一傳輸區塊尺寸之方法及相關裝置，尤指一種用於具 64 正交振幅調變或更高階調變能力之一高速下鏈路封包存取系統之一用戶端中設定一傳輸區塊尺寸之方法及其相關裝置。

【先前技術】

第三代行動通訊技術採用寬頻劃碼多工接取 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 的無線接取方式，其係用以提供高度頻譜利用效率、無遠弗屆的覆蓋率及高品質、高速率的多媒體資料傳輸，同時更能滿足各種不同的 QoS 服務要求，提供具彈性的多樣化雙向傳輸服務，並提供較佳的通訊品質，有效降低通訊中斷率。透過第三代行動通訊系統，使用者可藉無線通訊設備 (如手機) 實現即時影像通訊、會議電話 (Conference Call)、即時遊戲、線上音樂播放、電子郵件收發等。然而，這些功能必需仰賴快速而即時的傳輸。因此，針對第三代行動通訊技術，習知技術提供了高速封包存取系統，其包含高速下鏈路封包存取技術 (High Speed Downlink Package Access, HSDPA) 及高速上鏈路封包存取技術 (High Speed Uplink Package Access, HSUPA)，用來提高頻寬的使用效率及封包資料的處理效率，以改善上下鏈路的傳輸速度。

對於高速下鏈路封包存取系統中之用戶端來說，實體層可透過一高速實體下鏈路共用通道（High Speed Physical Downlink Shared Channel, HS-PDSCH）接收承載資料（Payload Data），並透過一高速專用實體控制通道（High Speed Physical Control Channel, HS-DPCCH）回報（上傳）確認收訖或未收訖訊號（Acknowledgement/Negative Acknowledgement, ACK/NACK）與通道品質指標（Channel Quality Identifier, CQI）資訊。媒體存取控制（Media Access Control, MAC）層則利用一媒體存取控制（進階）高速個體（MAC-(e)hs Entity），透過一高速下鏈路共用通道（High Speed Downlink Shared Channel, HS-DSCH）從承載資料中接收資料封包。此外，一高速共用控制通道（Shared Control Channel for HS-DSCH, HS-SCCH）為一實體下鏈路通道，專門負責關於高速下鏈路共用通道的控制信令，如用戶身份識別碼（UE identity）、通道碼集資訊（Channelization Code Set Information）、調變格式資訊（Modulation Scheme information）、傳輸區塊尺寸（Transport Block Size）等資訊，以使用戶端能正確地由高速下鏈路共用通道中接收資料封包。

其中，高速下鏈路封包存取系統使用兩個參數來判斷傳輸區塊之尺寸大小，一為承載於高速共用控制通道之第二個與第三個時槽中之一傳輸格式與資源指標（Transport Format and Resource Indicator, TFRI），以 k_i 表示，其值介於 0 到 63 之間。另一為 $k_{0,i}$ 值，對應於基地台所選擇之調變方式及通道碼數量之組合，其可

藉由讀取高速共用控制通道之第一個時槽中之通道碼集資訊及調變格式資訊決定。因此，用戶端中另配置有一組合指標對照表，用以提供用戶端根據基地台所選定之調變方式及通道碼數量之一組合，決定 $k_{0,i}$ 值。傳輸格式與資源指標之值 k_i 與 $k_{0,i}$ 值之和形成另一指標 (Index) k_t ，以透過一傳輸區塊尺寸對照表決定真正的傳輸區塊尺寸。

值得注意的是，第三代行動通訊聯盟 (the 3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 於上述媒體存取控制通信協定規範中新增一組合指標對照表及一傳輸區塊尺寸對照表，用以支援具 64 正交振幅調變 (16 Quadrature Amplitude Modulation, 16QAM) 之一高速下鏈路封包存取系統，其擴展了可使用的傳輸區塊尺寸範圍，進而大幅提高系統的資料傳輸效率。

然而，由於上述組合指標對照表中對應於最少資源使用量之一 $k_{0,i}$ 值大於傳輸區塊尺寸對照表中對應於最小傳輸區塊尺寸之一指標值，導致系統將無法使用最小的傳輸區塊尺寸來進行資料的傳輸或接收，在某些情況下將造成無線資源的浪費。也就是說，由於上述組合指標對照表中最小的 $k_{0,i}$ 值為 20 (即對應於正交相移鍵控 (Quadrature Phase Shift Keying, QPSK) 調變與通道碼數量為 1 之一組合)，因此能形成的最小指標 k_t 亦為 20 (即 $k_t = k_{0,i} + k_i = 20 + 0 = 20$)。在此情形下，系統將無法使用上述傳輸區塊尺寸對照表中對應於指標 k_t 之值為 0~19 的較小傳輸區塊尺寸來進行資料

的傳輸或接收，在某些情況下將造成無線資源的浪費。例如，當網路端僅有 130 位元之資料須傳輸時，由於系統此時可使用的最小傳輸區塊尺寸係對應於指標 k_t 為 20 的 272 位元，因此傳輸區塊中將有超過一半的位元係無意義的填充位元，導致無線資源的浪費。

簡言之，由於習知技術無法藉由使用較小的傳輸區塊尺寸來進行資料的傳輸或接收，將造成無線資源的浪費。

【發明內容】

因此，本發明提供用於一無線通訊系統之一用戶端中設定一傳輸區塊尺寸之方法。

本發明係揭露一種用於一無線通訊系統之一用戶端中設定一傳輸區塊尺寸之方法，該方法包含有提供一組合指標對照表，以根據一基地台所選擇之調變方式及通道碼數量之一組合，產生一參數值，進而決定一傳輸區塊尺寸指標；以及於決定該傳輸區塊尺寸指標之前，將該組合指標對照表中對應於最少資源使用量之一第一參數值設定為一第一傳輸區塊尺寸指標，其中該第一傳輸區塊尺寸指標係一傳輸區塊尺寸對照表中對應於一最小傳輸區塊尺寸之傳輸區塊尺寸指標，而該組合指標對照表與該傳輸區塊尺寸對照表係於正交相移鍵控調變、16 正交振幅調變或 64 正交振幅調變被啟動時使用。

本發明另揭露一種用於一無線通訊系統中之通訊裝置，用以設定一傳輸區塊尺寸，該通訊裝置包含有一控制電路，用來實現該通訊裝置的功能；一中央處理器，設於該控制電路中，用來執行一程式碼以操控該控制電路；以及一儲存裝置，設於該控制電路中且耦接於該中央處理器，用來儲存該程式碼；其中該程式碼中包含有提供一組合指標對照表，以根據一基地台所選擇之調變方式及通道碼數量之一組合，產生一參數值，進而決定一傳輸區塊尺寸指標；以及於決定該傳輸區塊尺寸指標之前，將該組合指標對照表中對應於最少資源使用量之一第一參數值設定為一第一傳輸區塊尺寸指標，其中該第一傳輸區塊尺寸指標係一傳輸區塊尺寸對照表中對應於一最小傳輸區塊尺寸之傳輸區塊尺寸指標，而該組合指標對照表與該傳輸區塊尺寸對照表係於正交相移鍵控調變、16 正交振幅調變或 64 正交振幅調變被啟動時使用。

【實施方式】

請參考第 1 圖，第 1 圖為一無線通訊裝置 100 之功能方塊圖。為求簡潔，第 1 圖僅繪出無線通訊裝置 100 之一輸入裝置 102、一輸出裝置 104、一控制電路 106、一中央處理器 108、一儲存裝置 110、一程式碼 112 及一收發器 114。在無線通訊裝置 100 中，控制電路 106 透過中央處理器 108 執行儲存於儲存裝置 110 中的程式碼 112，從而控制無線通訊裝置 100 之運作，其可透過輸入裝置

102 (如鍵盤) 接收使用者輸入之訊號，或透過輸出裝置 104 (如螢幕、喇叭等) 輸出畫面、聲音等訊號。收發器 114 用以接收或發送無線訊號，並將所接收之訊號傳送至控制電路 106，或將控制電路 106 所產生之訊號以無線電方式輸出。換言之，以通訊協定之架構而言，收發器 114 可視為第一層的一部分，而控制電路 106 則用來實現第二層及第三層的功能。較佳地，無線通訊裝置 100 係應用於第三代行動通訊系統。

請繼續參考第 2 圖，第 2 圖為第 1 圖中程式碼 112 之示意圖。程式碼 112 包含有一應用程式層 200、一第三層介面 202 及一第二層介面 206，並與一第一層介面 218 連接。第二層介面 206 包含兩子層，分別為一無線鏈結控制單元 224 及一媒體存取控制單元 226。無線鏈結控制單元 224 主要功能為提供不同的傳輸品質處理，依據不同的傳輸品質要求，針對所傳輸的資料或控制指令，進行切割 (Segmentation)、重組 (Reassembly)、串接

(Concatenation)、填補 (Padding)、重傳 (Retransmission)、次序檢查 (Sequence Check)、重複偵測 (Duplicate detection) 等處理。媒體存取控制單元 226 可依據第三層介面 (無線資源控制層) 202 的無線資源分配命令，將來自無線鏈結控制單元 224 不同邏輯通道 (Logic Channel) 的封包，對應到包括普通、共享或專用等性質的傳輸通道 (Transport Channel)，以進行通道對映 (Channel Mapping)、多工 (Multiplexing)、傳輸格式選擇 (Transport Format Selection)、隨機存取控制 (Random Access Control) 等程序。

在實現高速下鏈路封包存取功能時，媒體存取控制單元 226 可根據高速共用控制通道（Shared Control Channel for HS-DSCH，HS-SCCH）中的控制信令，判斷無線通訊裝置 100 所欲接收傳輸區塊尺寸之大小，以正確地由高速下鏈路共用通道（High Speed Downlink Shared Channel，HS-DSCH）中接收資料封包。在此情形下，本發明實施例提供一傳輸區塊尺寸設定程式碼 220，用以正確地決定傳輸區塊尺寸，以避免造成無線資源的浪費。請參考第 3 圖，第 3 圖為本發明一實施例流程 30 之示意圖。流程 30 係用於一無線通訊系統之一用戶端中決定一傳輸區塊尺寸，其可編譯為傳輸區塊尺寸設定程式碼 220。流程 30 包含以下步驟：

步驟 300：開始。

步驟 302：提供一組合指標對照表，以根據網路端所選擇之調變方式及通道碼數量之一組合，產生一參數值 $k_{0,i}$ ，進而決定一傳輸區塊尺寸指標 k_i 。

步驟 304：於決定傳輸區塊尺寸指標 k_i 之前，將該組合指標對照表中對應於最少資源使用量之一第一參數值設定為一第一傳輸區塊尺寸指標，其中該第一傳輸區塊尺寸指標係一傳輸區塊尺寸對照表中對應於一最小傳輸區塊尺寸之傳輸區塊尺寸指標，而該組合指標對照表與該傳輸區塊尺寸對照表係於正交相移鍵控（Quadrature Phase Shift Keying，QPSK）調變、16 正交振幅調變（16 Quadrature Amplitude

Modulation, 16QAM) 或 64 正交振幅調變 (64 Quadrature Amplitude Modulation, 64QAM) 被啟動時使用。

步驟 306：結束。

根據流程 30，本發明實施例係於決定該傳輸區塊尺寸指標 k_t 之前，將該組合指標對照表中對應於最少資源使用量之一第一參數值設定為一第一傳輸區塊尺寸指標。該第一傳輸區塊尺寸指標係一傳輸區塊尺寸對照表中對應於一最小傳輸區塊尺寸之傳輸區塊尺寸指標，而該組合指標對照表與該傳輸區塊尺寸對照表係於正交相移鍵控調變、16 正交振幅調變或 64 正交振幅調變被啟動時使用。如此一來，當網路端僅需傳送很少的資料位元時，無線通訊裝置 100 可藉由使用較小的傳輸區塊尺寸來進行資料的接收，以避免浪費無線資源的情況發生。

較佳地，傳輸區塊尺寸指標 k_t 係參數值 $k_{0,i}$ 與一傳輸格式與資源指標 k_i 之和；而該組合指標對照表及該傳輸區塊尺寸對照表係存放於無線通訊裝置 100 中，用以支援具 64 正交振幅調變或更高階調變能力之一高速下鏈路封包存取 (High Speed Downlink Packet Access, HSPDA) 系統，並可透過一上層通訊協定進行設定。

因此，本發明實施例係將該組合指標對照表中對應於最少資

源使用量之一 $k_{0,i}$ 值（例如：對應於正交相移鍵控調變與通道碼數量為 1 之組合之一參數值）設定為該傳輸區塊尺寸對照表中對應於最小傳輸區塊尺寸之一指標值，以改善習知技術中系統無法使用較小的傳輸區塊尺寸來進行資料的傳輸或接收的問題，進而避免浪費無線資源。在此情形下，無線通訊裝置 100 可根據網路端所選擇之調變方式及通道碼數量之一組合，正確地產生參數值 $k_{0,i}$ ，進而透過該傳輸區塊尺寸對照表決定真正的傳輸區塊尺寸。

值得注意的是，上述實施例僅作為本發明之一舉例說明，本領域具通常知識者當可是實際需求作適當地修改，舉例來說，本發明實施例另可根據傳輸格式與資源指標 k_i 之數量，將該組合指標對照表中對應於較少資源使用量之其餘參數值（如對應於正交相移鍵控之每一組合）作適當地調整，如此相對應變化亦屬本發明之範圍。

綜上所述，本發明實施例係將組合指標對照表中對應於最少資源使用量之一參數值設定為傳輸區塊尺寸對照表中對應於最小傳輸區塊尺寸之一指標值，以改善習知技術中系統無法使用較小的傳輸區塊尺寸來進行資料的傳輸或接收的問題，進而避免浪費無線資源。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為一無線通訊裝置之功能方塊圖。

第 2 圖為第 1 圖中一程式碼之示意圖。

第 3 圖為本發明一實施例流程之示意圖。

【主要元件符號說明】

● 100	無線通訊裝置
102	輸入裝置
104	輸出裝置
106	控制電路
108	中央處理器
110	儲存裝置
112	程式碼
● 114	收發器
200	應用程式層
202	第三層介面
206	第二層介面
218	第一層介面
220	傳輸區塊尺寸設定程式碼
224	無線鏈結控制單元
226	媒體存取控制單元

30	流程
300、302、304、306	步驟
k_t	傳輸區塊尺寸指標
$k_{0,i}$	參數值
k_i	傳輸格式與資源指標

五、中文發明摘要：

用於一無線通訊系統之一用戶端中設定一傳輸區塊尺寸之方法，包含有提供一組合指標對照表，以根據一基地台所選擇之調變方式及通道碼數量之一組合，產生一參數值，進而決定一傳輸區塊尺寸指標；以及於決定該傳輸區塊尺寸指標之前，將該組合指標對照表中對應於最少資源使用量之一第一參數值設定為一第一傳輸區塊尺寸指標，其中該第一傳輸區塊尺寸指標係一傳輸區塊尺寸對照表中對應於一最小傳輸區塊尺寸之傳輸區塊尺寸指標，而該組合指標對照表與該傳輸區塊尺寸對照表係於正交相移鍵控調變、16 正交振幅調變或 64 正交振幅調變被啟動時使用。

六、英文發明摘要：

A method of configuring a transport block size for a user equipment in a wireless communications system comprises providing a combination index table for being looked up to generate a reference value according to a combination of a modulation scheme and a number of channelization codes indicated by a base station, so as to decide a transport block size index, and setting a first reference value corresponding to a least resource consumption in the combination index table as a first transport block size index before deciding the transport block size index, wherein the first transport block size index is a transport block size index corresponding to a smallest transport block size in a transport block size table, and the combination index table and the transport block size table are configured when

quadrature phase shift keying (QPSK) modulation, 16 quadrature amplitude modulation (16QAM) or 64 quadrature amplitude modulation (64QAM) is utilized.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

30	流程
300、302、304、306	步驟
k_t	傳輸區塊尺寸指標
$k_{0,i}$	參數值
k_i	傳輸格式與資源指標

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

97年5月13日修正替換頁

公告本

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： 97109017

※ 申請日期： 97.3.14

※IPC 分類： H04L 27/34 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

無線通訊系統設定一傳輸區塊尺寸之方法及相關裝置 /

Method and Apparatus of Configuring a Transport Block Size in
a Wireless Communications System

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

創新音速有限公司 / INNOVATIVE SONIC LIMITED

代表人：(中文/英文)

劉淑慧 / LIU, SU-HUEI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

英屬維爾京群島托特拉羅德鎮海外公司中心郵政信箱九五七 / P.O. Box
957, offshore incorporations centre, Road Town, Tortola, British Virgin
Islands

國 籍：(中文/英文)

英屬維爾京群島 / BVI

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 曾立至 / TSENG, LI-CHIH

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 / TWN

十、申請專利範圍：

1. 一種用於一無線通訊系統之一用戶端中設定一傳輸區塊尺寸之方法，該方法包含有：

當一媒體存取控制高速個體被配置一進階型時，提供一組合指標對照表，以根據一基地台所選擇之調變方式及通道碼數量之一組合，產生一參數值，進而決定一傳輸區塊尺寸指標；以及

於決定該傳輸區塊尺寸指標之前，將該組合指標對照表中對應於最少資源使用量之一第一參數值設定為一第一傳輸區塊尺寸指標，其中該第一傳輸區塊尺寸指標係一傳輸區塊尺寸對照表中對應於一最小傳輸區塊尺寸之傳輸區塊尺寸指標，而該組合指標對照表與該傳輸區塊尺寸對照表係於正交相移鍵控（Quadrature Phase Shift Keying, QPSK）調變、16 正交振幅調變（16 Quadrature Amplitude Modulation, 16QAM）或 64 正交振幅調變（64 Quadrature Amplitude Modulation, 64QAM）被啟動時使用。

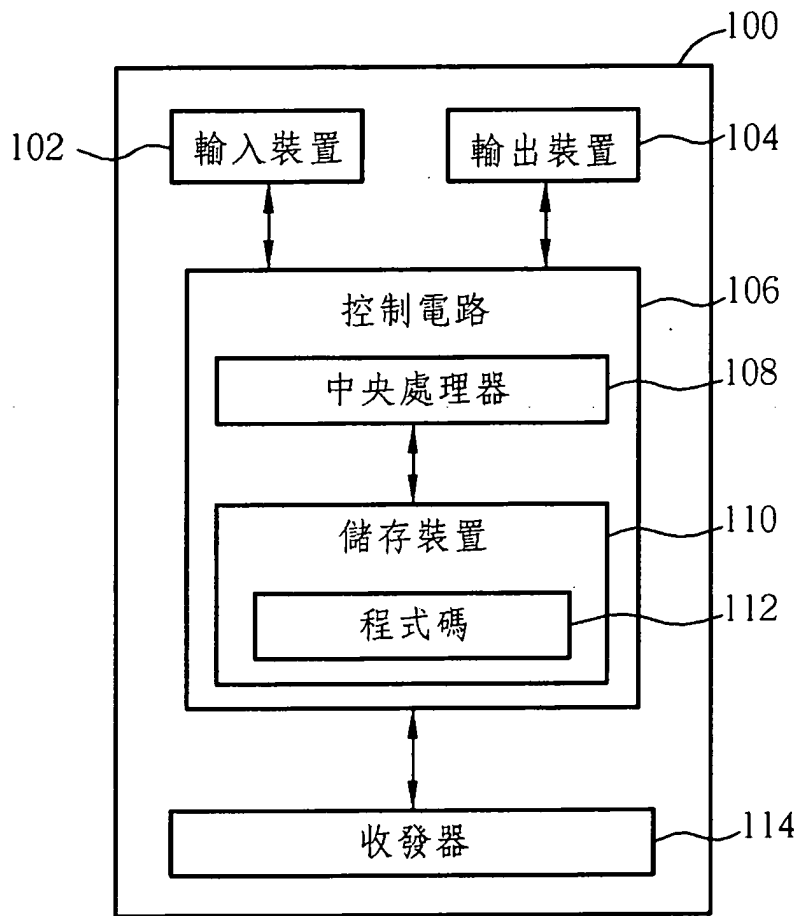
2. 如請求項 1 所述之方法，其中該傳輸區塊尺寸指標係該參數值與一傳輸格式與資源指標之和。
3. 如請求項 1 所述之方法，其中該第一參數值係對應於正交相移鍵控調變與通道碼數量為 1 之一組合。

4. 如請求項 1 所述之方法，其中該無線通訊系統係具 64 正交振幅調變或更高階調變能力之一高速下鏈路封包存取（High Speed Downlink Packet Access，HSPDA）系統。
 5. 一種用於一無線通訊系統中之通訊裝置，用以設定一傳輸區塊尺寸，該通訊裝置包含有：
 - 一控制電路，用來實現該通訊裝置的功能；
 - 一中央處理器，設於該控制電路中，用來執行一程式碼以操控該控制電路；以及
 - 一儲存裝置，設於該控制電路中且耦接於該中央處理器，用來儲存該程式碼；其中該程式碼中包含有：
 - 當一媒體存取控制高速個體被配置為一進階型時，提供一組合指標對照表，以根據一基地台所選擇之調變方式及通道碼數量之一組合，產生一參數值，進而決定一傳輸區塊尺寸指標；以及
- 於決定該傳輸區塊尺寸指標之前，將該組合指標對照表中對應於最少資源使用量之一第一參數值設定為一第一傳輸區塊尺寸指標，其中該第一傳輸區塊尺寸指標係一傳輸區塊尺寸對照表中對應於一最小傳輸區塊尺寸之傳輸區塊尺寸指標，而該組合指標對照表與該傳輸區塊尺寸對照表係於正交相移鍵控（Quadrature Phase Shift Keying，QPSK）調變、16 正交振幅調變（16 Quadrature Amplitude Modulation，16QAM）或 64 正交振幅調變（64

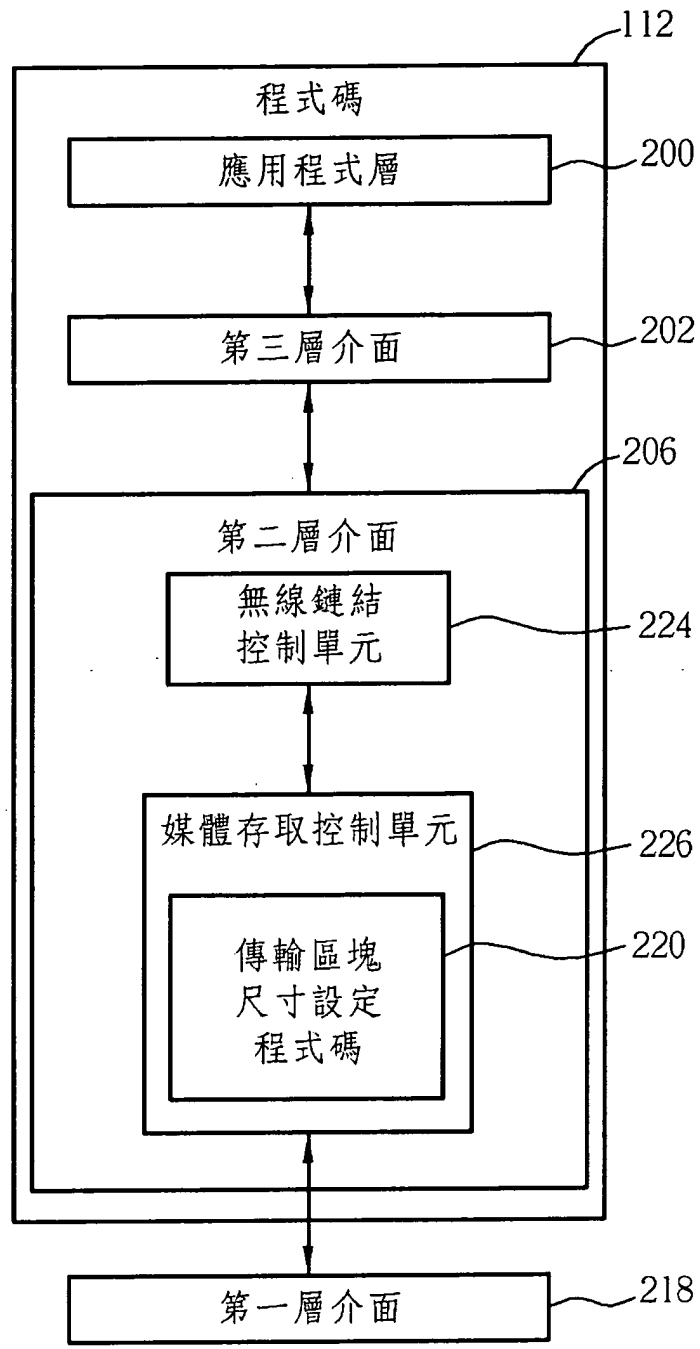
Quadrature Amplitude Modulation, 64QAM) 被啟動時使用。

6. 如請求項 5 所述之通訊裝置，其中該傳輸區塊尺寸指標係該參數值與一傳輸格式與資源指標之和。
7. 如請求項 5 所述之通訊裝置，其中該第一參數值係對應於正交相移鍵控調變與通道碼數量為 1 之一組合。
8. 如請求項 5 所述之通訊裝置，其中該無線通訊系統係具 64 正交振幅調變或更高階調變能力之一高速下鏈路封包存取 (High Speed Downlink Packet Access, HSPDA) 系統。

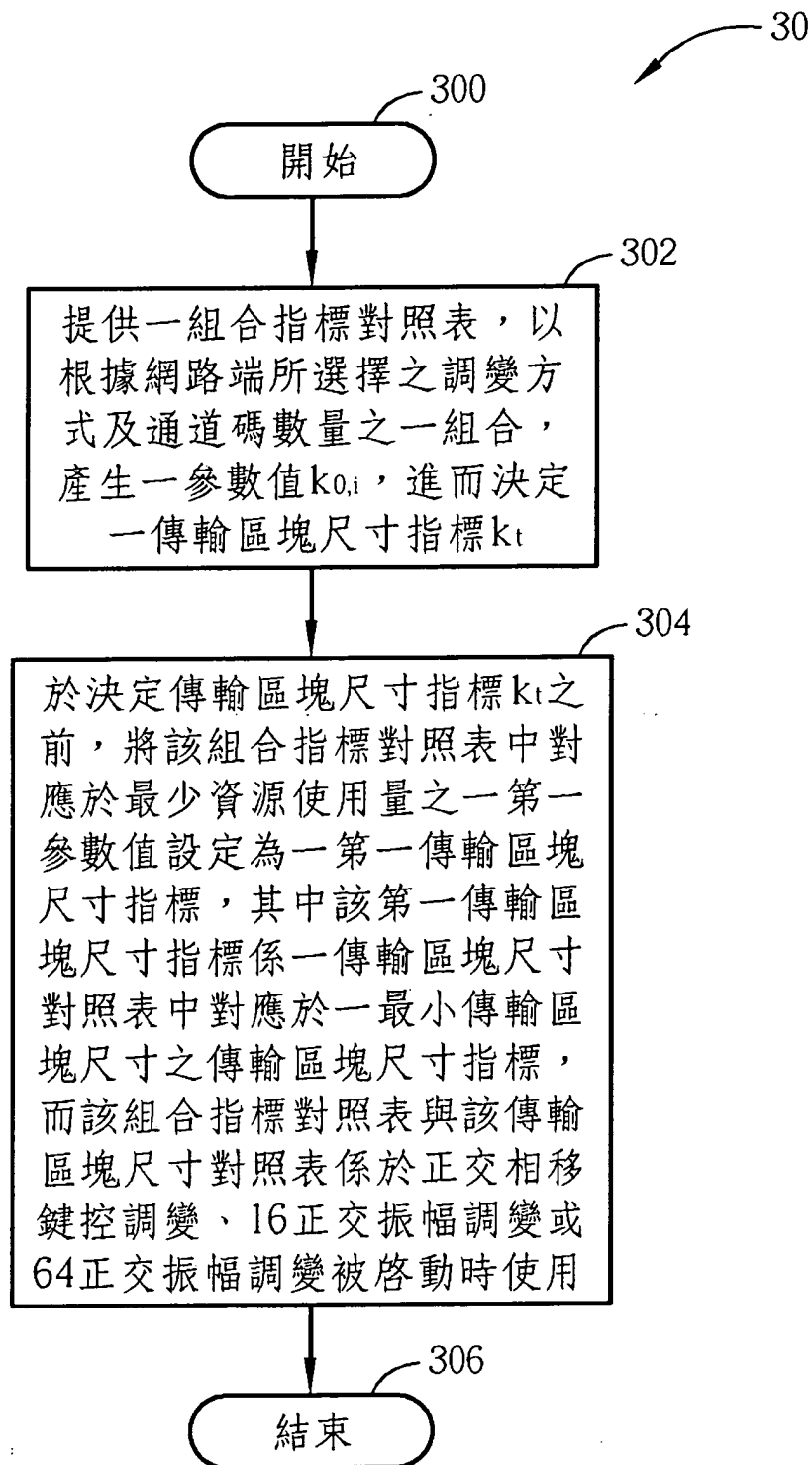
十一、圖式：



第1圖



第2圖



第3圖