



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：200939672

(43) 公開日：中華民國98(2009)年9月16日

(21) 申請案號：098106840

(22) 申請日：中華民國98(2009)年3月3日

(51) Int. Cl. : **H04B7/26 (2006.01)**

(30) 優先權主張：2008/03/03

美國

61/033,020

(71) 申請人：華碩電腦股份有限公司 ASUSTEK COMPUTER INC.  
臺北市北投區立德路150號4樓

(72) 發明人：曾立至 TSENG, LI CHIH

(72) 代理人：許鍾迪

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 18 頁

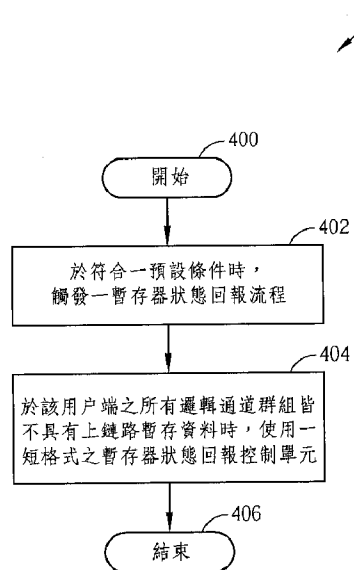
(54) 名稱

執行暫存器狀態回報的方法及其通訊裝置

METHOD AND APPARATUS FOR PERFORMING BUFFER STATUS REPORTING

(57) 摘要

執行暫存器狀態回報的方法，用於一無線通訊系統一用戶端中，包含有於符合一預設條件時，觸發一暫存器狀態回報流程；以及於該用戶端之所有邏輯通道群組皆不具有上鏈路暫存資料時，使用一短格式之暫存器狀態回報控制單元。



40：流程

400：步驟

402：步驟

404：步驟

406：步驟



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：200939672

(43) 公開日：中華民國98(2009)年9月16日

(21) 申請案號：098106840

(22) 申請日：中華民國98(2009)年3月3日

(51) Int. Cl. : **H04B7/26 (2006.01)**

(30) 優先權主張：2008/03/03

美國

61/033,020

(71) 申請人：華碩電腦股份有限公司 ASUSTEK COMPUTER INC.

臺北市北投區立德路150號4樓

(72) 發明人：曾立至 TSENG, LI CHIH

(72) 代理人：許鍾迪

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 18 頁

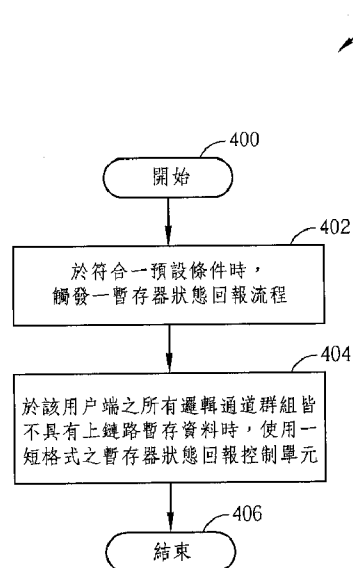
(54) 名稱

執行暫存器狀態回報的方法及其通訊裝置

METHOD AND APPARATUS FOR PERFORMING BUFFER STATUS REPORTING

(57) 摘要

執行暫存器狀態回報的方法，用於一無線通訊系統一用戶端中，包含有於符合一預設條件時，觸發一暫存器狀態回報流程；以及於該用戶端之所有邏輯通道群組皆不具有上鏈路暫存資料時，使用一短格式之暫存器狀態回報控制單元。



40：流程

400：步驟

402：步驟

404：步驟

406：步驟

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係指一種執行暫存器狀態回報的方法及其通訊裝置，尤指一種於執行暫存器狀態回報時，決定一暫存器狀態回報控制單元之格式的方法及其相關裝置。

### 【先前技術】

長期演進（Long Term Evolution，LTE）無線通訊系統是一種建立於第三代行動通訊系統（如全球行動電信系統）之上的先進式高速無線通訊系統，其只需支援封包交換（Packet Switched）傳輸，且無線鏈結控制（Radio Link Control，RLC）層與媒體存取控制（Medium Access Control，MAC）層可被整合於同一通訊網路單元，如基地台（Node B）之中，而不需分開位於基地台及無線網路管控制台（RNC）之中，因此系統架構較簡單。

在長期演進無線通訊系統中，媒體存取控制層係透過複數個邏輯通道（Logic Channel），提供資料傳輸服務。為了管理上鏈路資源，當用戶端進行上鏈路（Uplink）傳輸時，網路端可根據不同優先程度、類型等資訊，將用戶端的邏輯通道分為至多四個群組。其中，每一邏輯通道之優先程度係由上層（即無線資源控制層）所指定，

並對應於 1 至 8 之一正整數。除此之外，第三代行動通訊聯盟（the 3rd Generation Partnership Project, 3GPP）導入一暫存器狀態回報（Buffer Status Reporting, BSR）流程，用來將用戶端之上鏈路暫存器中的資料量回報給提供服務的基地台（或稱加強式基地台，enhanced Node B）。在暫存器狀態回報流程中，用戶端會透過一媒體存取控制協定資料單元（Protocol Data Unit），承載一暫存器狀態回報控制單元（Control Element），以將上鏈路暫存器之資料量的相關資訊回傳至網路端，使得網路端可判斷某一或所有邏輯通道群組可傳輸的資料量。

在目前規範中，暫存器狀態回報流程包含有下列幾種形式：一般式之暫存器狀態回報（Regular BSR）、周期式之暫存器狀態回報（Periodic BSR）及填補式之狀態回報（Padding BSR），其分別在不同的狀態下被觸發。其中，一般式之暫存器狀態回報係於上鏈路資料抵達用戶端之上鏈路暫存器且其優先程度高於已存在上鏈路暫存器之資料時被觸發，或者於服務基地台改變時被觸發；周期式之暫存器狀態回報係於一周期式回報計時器（PERIODIC BSR TIMER）期滿時被觸發；而填補式之狀態回報則於媒體存取控制協定資料單元的填補區（Padding）空間大於或等於暫存器狀態回報控制單元之大小時被觸發。

除此之外，根據不同需求，暫存器狀態回報控制單元亦被分為長、短兩種格式。短格式之暫存器狀態回報控制單元的長度為一位

元組 (Byte)，包含有八個位元資料，前兩個位元資料用來指示某一邏輯通道群組，剩餘的六個位元資料用來指示該邏輯通道群組之上鏈路暫存器的資料量。而長格式之暫存器狀態回報控制單元的長度為三位元組，用來回報所有邏輯通道群組之上鏈路暫存器的資料量，兩種格式之詳細內容可參考相關協定規範，在此不贅述。

對於一般式及周期式之暫存器狀態回報流程來說，用戶端會根據是否超過一個以上之邏輯通道群組具有上鏈路暫存資料，來決定使用長格式之暫存器狀態回報控制單元或短格式之暫存器狀態回報控制單元。若僅有一個邏輯通道群組具有上鏈路暫存資料，則使用短格式之暫存器狀態回報控制單元進行回報；相反地，若超過一個邏輯通道群組具有上鏈路暫存資料，則使用長格式之暫存器狀態回報控制單元進行回報。

然而，根據相關規範，在一般式或周期式之暫存器狀態回報流程被觸發後（如因服務基地台改變或周期式回報計時器期滿），當用戶端獲得上鏈路傳輸資源而進行暫存器狀態回報時，若所有邏輯通道群組皆不具有上鏈路暫存資料，亦即所有邏輯通道群組之上鏈路暫存器資料量皆為 0，在此情形下，習知技術未揭露需使用何種格式之暫存器狀態回報控制單元進行回報。

#### 【發明內容】

因此，本發明主要提供一種用於一無線通訊系統之一用戶端中執行暫存器狀態回報的方法及其相關通訊裝置，以決定暫存器狀態回報控制單元的格式。

本發明揭露一種執行暫存器狀態回報的方法，用於一無線通訊系統之一用戶端中，該方法包含有於符合一預設條件時，觸發一暫存器狀態回報流程；以及於該用戶端之所有邏輯通道群組皆不具有上鏈路暫存資料時，使用一短格式之暫存器狀態回報控制單元。

本發明另揭露一種通訊裝置，用於一無線通訊系統之一用戶端中，用以執行暫存器狀態回報。該通訊裝置包含有一中央處理器，用來執行一程式，以及一儲存裝置，耦接於該中央處理器，用來儲存該程式。該程式中包含有於符合一預設條件時，觸發一暫存器狀態回報流程；以及於該用戶端之所有邏輯通道群組皆不具有上鏈路暫存資料時，使用一短格式之暫存器狀態回報控制單元。

### 【實施方式】

請參考第 1 圖，第 1 圖為一無線通訊系統 1000 之示意圖。無線通訊系統 1000 較佳地為長期演進無線通訊系統，其簡略地係由一網路端及複數個用戶端所組成。在第 1 圖中，網路端及用戶端係用來說明無線通訊系統 1000 之架構；實際上，網路端可視不同需求包含有複數個基地台、無線網路控制器等；而用戶端則可能是行動電話、

電腦系統等設備。

請參考第 2 圖，第 2 圖為一無線通訊裝置 100 之功能方塊圖。無線通訊裝置 100 可以用來實現第 1 圖中之用戶端。為求簡潔，第 2 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 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 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。

請繼續參考第 3 圖，第 3 圖為第 2 圖中程式 112 之示意圖。程式 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。第三層介面 202 用來實現無線資源控制。第二層介面 206 包含有一無線鏈結控制層介面及一媒體存取控制層介面，用來實現鏈結控制，而第一層介面 218 則用來實現實體連結。

在長期演進無線通訊系統中，第二層介面 206 之媒體存取控制層可執行一暫存器狀態回報流程，以透過一暫存器狀態回報控制單元 (Control Element)，將上鏈路暫存器之資料量的相關資訊回傳至網路端，使得網路端可判斷某一或所有邏輯通道群組可傳輸的資料量。在此情形下，當用戶端執行暫存器狀態回報而所有邏輯通道群組皆不具有上鏈路暫存資料時，本發明實施例提供一暫存器狀態回報程式 220，用以決定暫存器狀態回報控制單元之格式。

請參考第 4 圖，第 4 圖為本發明實施例一流程 40 之示意圖。流程 40 用於無線通訊系統 1000 之一用戶端中執行暫存器狀態回報，以決定暫存器狀態回報控制單元之格式，其包含以下步驟：

步驟 400：開始。

步驟 402：於符合一預設條件時，觸發一暫存器狀態回報流程。

步驟 404：於該用戶端之所有邏輯通道群組皆不具有上鏈路暫存資料時，使用一短格式之暫存器狀態回報控制單元。

步驟 406：結束。

根據流程 40，用戶端於符合一預設條件時，觸發暫存器狀態回報流程，並於進行暫存器狀態回報時，若所有邏輯通道群組皆不具有上鏈路暫存資料，使用短格式之暫存器狀態回報控制單元。其中，該預設條件係一周期式回報計時器 (PERIODIC BSR TIMER) 期滿或用戶端之服務基地台 (Serving Cell) 改變時。

也就是說，當服務基地台改變或周期式回報計時器期滿時，暫存器狀態回報流程會被觸發，若用戶端獲得上鏈路傳輸資源而進行暫存器狀態回報，且所有邏輯通道群組皆不具有上鏈路暫存資料，亦即所有邏輯通道群組之上鏈路暫存器資料量皆為0時，本發明實施例使用短格式之暫存器狀態回報控制單元進行回報。

較佳地，在本發明實施例中，短格式之暫存器狀態回報控制單元係用來指示具有最高優先程度之一邏輯通道群組的上鏈路暫存資料量，且不限於此。例如，在另一實施例中，短格式之暫存器狀態回報控制單元亦可用來指示用戶端之任一邏輯通道群組的上鏈路暫存資料量，如此相對應變化亦屬本發明之範圍。

綜上所述，在暫存器狀態回報流程被觸發後，若用戶端獲得上鏈路傳輸資源而進行暫存器狀態回報，且所有邏輯通道群組皆不具有上鏈路暫存資料時，本發明實施例使用短格式之暫存器狀態回報控制單元進行回報。

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圖為一無線通訊系統之示意圖。

第 2 圖為一無線通訊裝置之功能方塊圖。

第 3 圖為第 2 圖中一程式之示意圖。

第 4 圖為本發明實施例之流程圖。

【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
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	暫存器狀態回報程式
40	流程
400、402、404、406	步驟
1000	無線通訊系統

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98106840

※申請日：98.7.3      ※IPC 分類：H04B 2/26 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

執行暫存器狀態回報的方法及其通訊裝置/Method and Apparatus for Performing Buffer Status Reporting

## 二、中文發明摘要：

執行暫存器狀態回報的方法，用於一無線通訊系統一用戶端中，包含有於符合一預設條件時，觸發一暫存器狀態回報流程；以及於該用戶端之所有邏輯通道群組皆不具有上鏈路暫存資料時，使用一短格式之暫存器狀態回報控制單元。

## 三、英文發明摘要：

The present invention provides a method for performing Buffer Status Reporting (BSR) in a user equipment (UE) of a wireless communication system. The method includes steps of triggering a BSR procedure when a predefined condition is satisfied, and using a short-format BSR control element when no buffered data exists in every logic channel group of the UE.

## 七、申請專利範圍：

1. 一種執行暫存器狀態回報的方法，用於一無線通訊系統之一用戶端中，其包含有：  
於符合一預設條件時，觸發一暫存器狀態回報流程；以及  
於該用戶端之所有邏輯通道群組皆不具有一上鏈路暫存資料時，使用一短格式之暫存器狀態回報控制單元。
2. 如請求項 1 所述之方法，其中該短格式之暫存器狀態回報控制單元係用來指示該用戶端具有最高優先程度之一第一邏輯通道群組的一上鏈路暫存資料量。
3. 如請求項 1 所述之方法，其中該短格式之暫存器狀態回報控制單元係用來指示該用戶端之任一邏輯通道群組的一上鏈路暫存資料量。
4. 如請求項 1 所述之方法，其中該預設條件係一周期式回報計時器期滿時。
5. 如請求項 1 所述之方法，其中該預設條件係該用戶端之服務基地台（Serving Cell）改變時。
6. 一種通訊裝置，用於一無線通訊系統之一用戶端中，用以執行一暫存器狀態回報，該通訊裝置包含有：

一中央處理器，用來執行一程式；以及

一儲存裝置，耦接於該中央處理器，用來儲存該程式；其中該

程式中包含有：

於符合一預設條件時，觸發一暫存器狀態回報流程；以及

於該用戶端之所有邏輯通道群組皆不具有一上鏈路暫存資

料時，使用一短格式之暫存器狀態回報控制單元。

7. 如請求項 6 所述之通訊裝置，其中該短格式之暫存器狀態回報控制單元係用來指示該用戶端具有最高優先程度之一第一邏輯通道群組的一上鏈路暫存資料量。
8. 如請求項 6 所述之通訊裝置，其中該短格式之暫存器狀態回報控制單元係用來指示該用戶端之任一邏輯通道群組的一上鏈路暫存資料量。
9. 如請求項 6 所述之通訊裝置，其中該預設條件係一周期式回報計時器期滿時。
10. 如請求項 6 所述之通訊裝置，其中該預設條件係該用戶端之服務基地台 (Serving Cell) 改變時。

八、圖式：

一中央處理器，用來執行一程式；以及

一儲存裝置，耦接於該中央處理器，用來儲存該程式；其中該

程式中包含有：

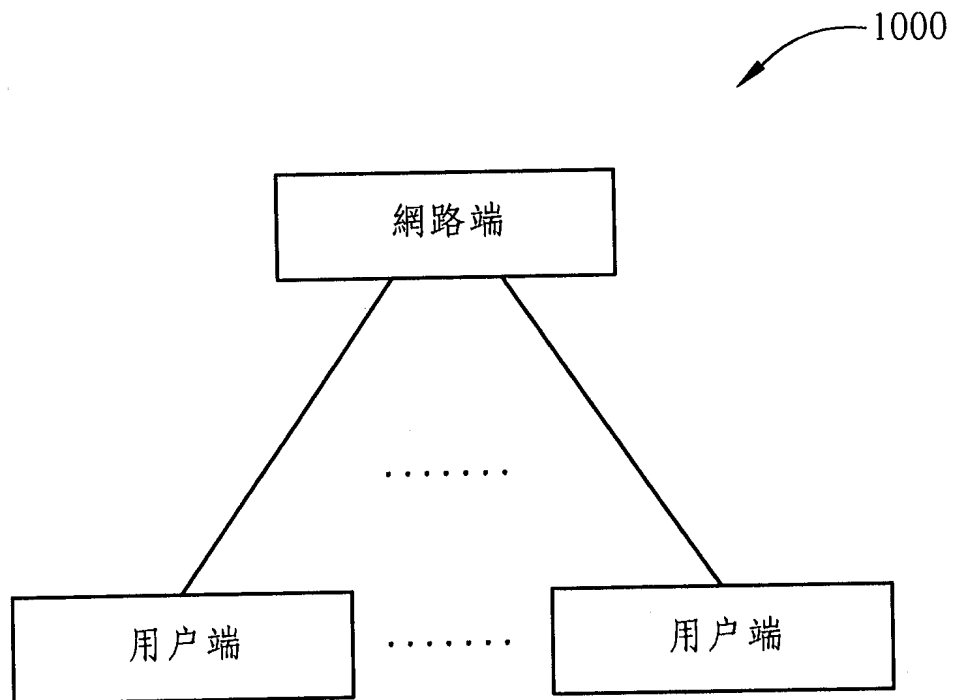
於符合一預設條件時，觸發一暫存器狀態回報流程；以及

於該用戶端之所有邏輯通道群組皆不具有一上鏈路暫存資

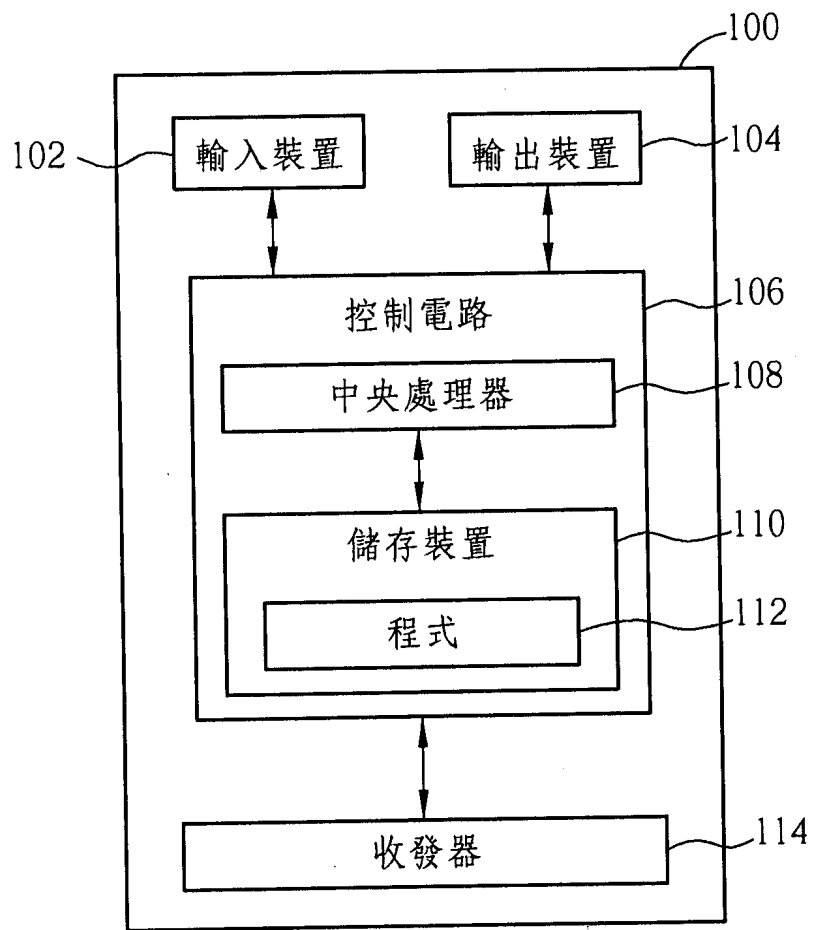
料時，使用一短格式之暫存器狀態回報控制單元。

7. 如請求項 6 所述之通訊裝置，其中該短格式之暫存器狀態回報控制單元係用來指示該用戶端具有最高優先程度之一第一邏輯通道群組的一上鏈路暫存資料量。
8. 如請求項 6 所述之通訊裝置，其中該短格式之暫存器狀態回報控制單元係用來指示該用戶端之任一邏輯通道群組的一上鏈路暫存資料量。
9. 如請求項 6 所述之通訊裝置，其中該預設條件係一周期式回報計時器期滿時。
10. 如請求項 6 所述之通訊裝置，其中該預設條件係該用戶端之服務基地台 (Serving Cell) 改變時。

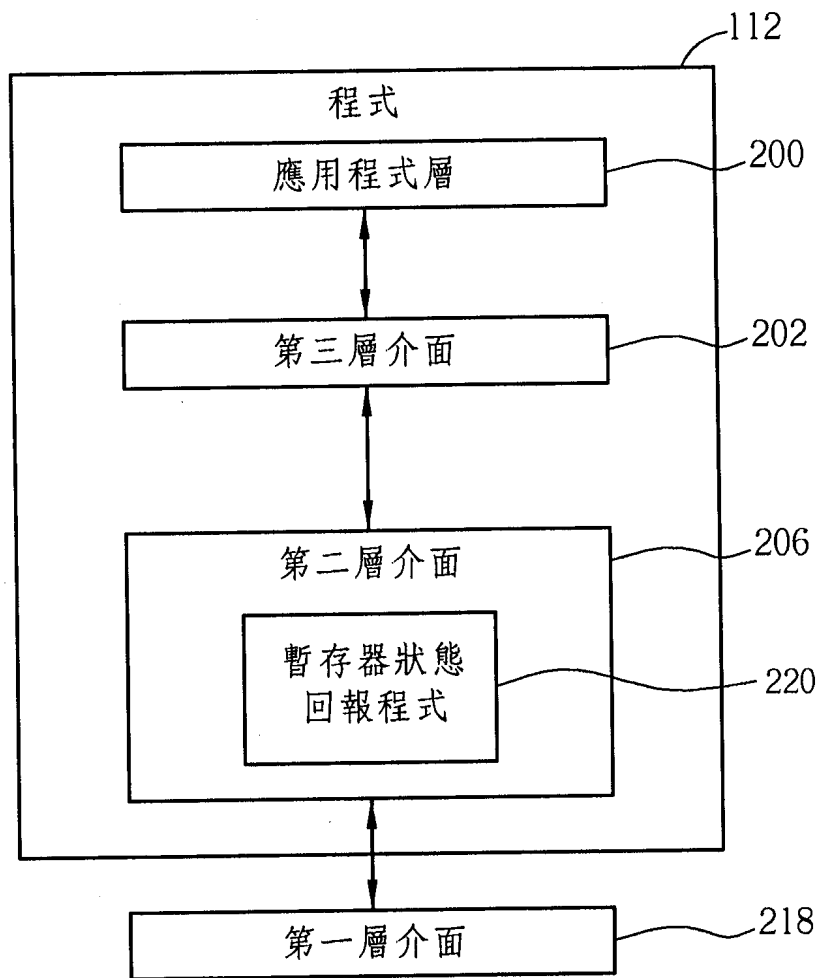
八、圖式：



第1圖

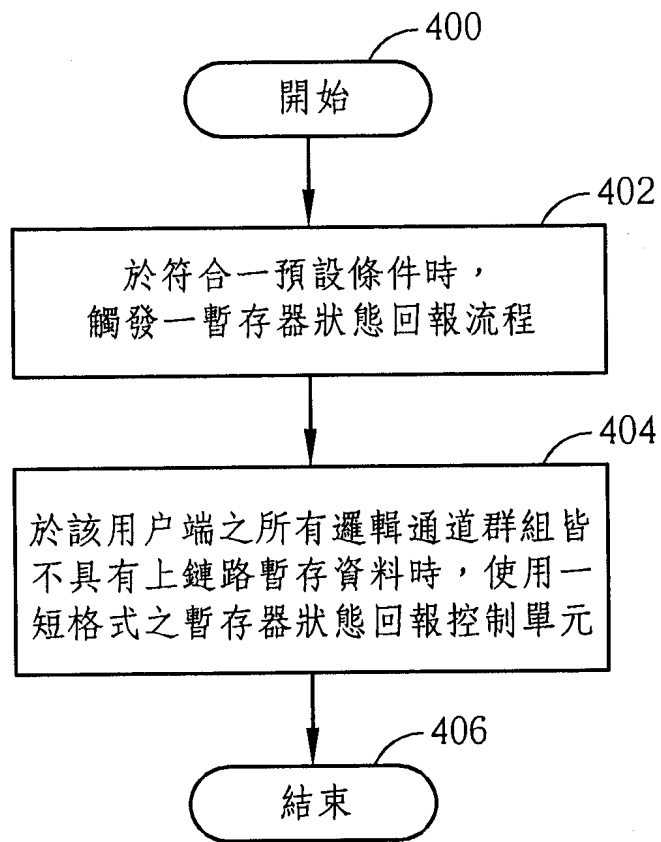


第2圖



第3圖

40



第4圖

**四、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第( 4 )圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

40 流程

400、402、404、406 步驟

**五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

無