

# 公告本

申請日期	91. 6. 4
案 號	91111968
類 別	H04L 29/06

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

## 發明 專利說明書 I223531

~~新~~型

一、發明 名稱	中 文	在一可變資料傳輸率環境中用於控制多重邏輯資料流的方法及裝置
	英 文	"METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING MULTIPLE LOGICAL DATA FLOW IN A VARIABLE DATA RATE ENVIRONMENT"
二、發明 人	姓 名	1.馬克 愛德華 派森 MARK EDWARD PECEN 2.尼爾斯 彼得 斯考夫 安德森 NIELS PETER SKOV ANDERSEN 3.肯尼 史都華 KENNETH STEWART 4.勞倫斯 艾倫 威利 LAWRENCE ALAN WILLIS
	國 籍	1.4.均美國 U.S.A. 2.丹麥 DENMARK 3.英國 UNITED KINGDOM
三、申請人	住、居所	1.美國伊利諾州帕拉汀市南橡樹街681號 681 S. OAK STREET, PALATINE, ILLINOIS 60067, U.S.A. 2.丹麥洛斯奇德市羅帕肯路14號 LOVPARKEN 14, DK-4000 ROSKILDE, DENMARK 3.美國伊利諾州格雷斯拉市艾墨班奈街1571號 1571 AMOS BEANETT STREET, GRAYSLAKE, ILLINOIS 60030, U.S.A. 4.美國伊利諾州麥亨利市愛德華街1813號 1813 EDWARD COURT, MCHENRY, ILLINOIS 60050, U.S.A.
	姓 名 (名稱)	美商摩托羅拉公司 MOTOROLA INC.
代 表 人 姓 名	國 籍	美國 U.S.A.
	住、居所 (事務所)	美國伊利諾州史堪伯市東阿崗崑路1303號 1303 EAST ALGONQUIN ROAD, SCHAUMBURG, ILLINOIS 60196, U.S.A.

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權

美國 2001年06月20日 09/885,802 有無主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明 ( 1 )

### 發明範疇

本發明概略地說明資料轉移；且特定言之，本發明說明在一個行動裝置與一個或多個使用者主機間的多重使用者介面型式上之資料流控制。

### 發明背景

該全球行動通訊系統(GSM)的一般封包無線服務(GPRS)和全球通行之增強資料(EDGE)導引了"在沒有行動無線式產品下之使用者資料交換的能力"。當資料傳輸的特徵如下時，則GPRS和其超集、EDGE准許有效地使用無線電和網路資源：i)植基於封包的；ii)間歇和不定期的；iii)就少量的資料轉移(例如小於500個"八位元組")而言可能係頻繁的；或iv)就大量的資料轉移(例如大於數百個"千位元組")而言可能係不頻繁的。使用者應用可包含網際網路瀏覽器、電子郵件、...等等。GPRS/EDGE無線電存取網路(GERAN)為該GPRS/EDGE轉入第三代(3G)無線之即時遷移路徑。

圖1為一個行動無線裝置之一個應用環境概圖。利用GPRS/EDGE資料轉移能力的應用可廣泛地散佈在一個行動無線裝置的一個應用環境上。例如，某些應用可在該使用者設備裝置的內部，像是一個內部的瀏覽器應用；而其它的應用可常駐在一個遠程主機上，像是一個個人電腦(PC)、一個個人數位助理(PDA)、一個MP3播放器、...等等。此外，用以在該行動無線裝置與該遠程主機間移動資料之互連計畫可實質地改變，及可清楚地陳列遠程主機

## 五、發明說明( 2 )

間相互不同的特徵。

例如，如圖1中所例證說明的，一使用者可有一個常駐在一PC主機100上的電子郵件應用，其中係藉由一個實體序列式資料連接104(例如像是一個RS232連接)將PC主機100連接到一個行動無線裝置102上；然而該使用者同時還可有一個常駐在一PDA主機106上之行事曆應用，其中係利用一個紅外線資料關聯(IrDA)介面108和其相關聯的鏈結控制邏輯將PDA主機106連接到行動無線裝置102上；或可有一個常駐在一MP3播放器主機110上之聲音應用，其中係利用一個射頻(RF)無線局部鏈結112(像是HomeRF或Bluetooth)將MP3播放器主機110連接到行動無線裝置102上。亦可於行動無線裝置與主機間利用其它的介面型式，像是一個通用序列匯流排(USB)、或乙太網路連接，其各自擁有不同的資料轉移特徵(包含不同的資料傳輸率和等時性)。

行動無線裝置102與多個使用者主機100、106、110間多重介面型式上的實際資料傳輸率變化，及要求行動使用者終端機將來支援較高的資料傳輸率，均促成問題的產生，此係因日益增高的下向連接資料轉移率、兼備該等外部裝置介面的高可變性導致重覆地耗盡行動無線裝置102的內部記憶體資源。重覆地耗盡記憶體資源導致資料協定定時的一個串級效果、重設運送協定阻塞資料通訊框長度、及啟始控制之傳輸倒轉和重新啟動。重覆該等不必要的程序嚴重地撞擊該下向連接資料生產率，此係因該網路與該行

## 五、發明說明 ( 3 )

動無線裝置間的射頻(RF)鏈結負載過多浪費的資料所致。此外，一個通往一外部裝置中的不連續資料流未撞擊其它所有外部裝置、和/或該行動使用者設備所連接之內部應用的資料生產率或資源可用性係較可取的。

目前的GPRS執行絲毫未解決該問題，而是仗恃該主機應用將回饋提供給該另一端的應用或伺服器，以便控制該下向連接的資料流。例如，當某些應用以傳輸控制協定(TCP)、在一個"資料流導向"的模式下操作時，則該等應用在該運送層上提供重覆的回覆確認。此外，該等自同步TCP回覆確認多多少少可用以規範該流程，且又可導致其它與該TCP阻塞視窗有關的問題，其中該作業係設計給該無線式環境。任何超過某一合理量的回覆確認延遲均會使該傳送TCP認為該網路阻塞，即該等兩個主機間的路由器將封包佇列用完了。接著，TCP將其資料通訊框長度重設成1、停止傳送、及等待一段虛擬隨機時間，以致能該等路由器佇列排齊。此嚴重地撞擊資料流，例如大於一級的強度，且有時為二級的強度。

於一個未回覆確認之運送層協定之事例中(像是該使用者資料封包協定(UDP))，該行動使用者設備絲毫不會對該傳送端"計時"，且其率直地將任何超過該行動使用者設備其可用資源的過量資料扔掉。由於存取一個無線封包資料網路時所遇到的等待時間，及因預期在該下向連接上所建議的較高新資料傳輸率會比該應用發信號通知該上接遠端的能力快上好幾倍，故該行動無線裝置甚至可能在該

## 五、發明說明( 4 )

遠端接收任何流程控制資訊之前、先耗盡其本身的記憶體資源。

如是，需要一種在一行動無線裝置與一網路間的多重資料流上用於改良流程控制的方法及裝置。

### 圖示簡單說明

藉由該附加申請專利範圍中的細目公示本發明中信為新穎的特性。藉由參考下面的描述、連同該等伴隨的圖示可最佳地瞭解到本發明和其進一步的目地和優點，其中於該等數個圖示中，同樣的參考號碼識別同樣的元件，其中：

圖1為一個行動無線裝置之一個應用環境實例之概圖；

圖2為一個通訊系統中多重邏輯資料流控制之概圖；

圖3為一個根據本發明之可變資料環境中多重邏輯資料流控制之概圖；

圖4為一個根據本發明之流程控制位元映射之概圖；及

圖5A-5E，為一種在一根據本發明之可變資料傳輸率環境中用於控制多重邏輯資料流之流程圖。

### 較佳具體實施例詳細說明

本發明為一種根據一外部逐個介面、有效致能一個行動無線裝置增進下向連接資料流控制之方法及裝置，以減少重覆耗盡內部記憶體資源的風險。一行動裝置中一具有複數個裝置介面之資料堆疊包含一個認同關聯層，其中該等複數個裝置介面用以傳輸經由一個網路控制器而自一個網路中所收到的資料，及其中該認同關聯層使識別碼與相對應至該等複數個裝置介面上的封包資料協定內文相關聯。

## 五、發明說明( 5 )

一個一般資源指示器，其中產生一第一個指示、以回應該行動裝置中實質上被耗盡的系統記憶體；及一個專有資源指示器，其中產生一第二個指示、以回應相對應至該等複數個裝置界面上、實質上被耗盡的專有資源。一個控制處理單元，其中產生一個流程控制指示信號以回應該第一個指示、該第二個指示、相對應至該等複數個介面上之流程控制資訊、及該等由該認同關聯層致使相關聯之識別碼。一個位元映射產生器，其中根據該流程控制指示信號產生一個位元映射，及其中將該位元映射傳輸給該無線電網路控制器作解譯、以離散地控制該無線電網路控制器到該等複數個裝置介面的資料傳輸。

圖2為為一個通訊系統中多重邏輯資料流控制之概圖。如圖2中所例證說明的，於一包含"一個通用行動電話系統(UMTS)陸地無線電存取網路(UTRAN)平台"和"一個GERAN平台環境"之通訊系統(一般例如意指為一個UTRAN/GERAN通訊系統200)中，在一個行動裝置202與一個網路204之間交換控制資訊，以致能在行動裝置202與網路204間傳輸資料。一種用以處理行動裝置202與網路204間不同資料通訊型式之技藝係將一個不同的無線電承載器提供給每一個服務。由一個無線電承載器認同識別該無線電承載器，其中該無線電承載器提供資訊在一個無線電介面上轉移之能力，且其具有像是"資訊轉移率(即位元傳送率或生產率)"和"延遲需求"、...等等屬性之特徵。

例如，如圖2中所例證說明的，根據本發明係由一個網

## 五、發明說明 ( 6 )

路服務存取點識別碼(NSAPI) 208 識別每一個與行動裝置 202 相關聯之網際網路協定位址服務存取點 206，接下來係在邏輯上將 NSAPI 208 固結在一個無線電存取承載器識別代號(RAB-ID) 210 上。例如，於一個 UTRAN 平台環境和一個 GERAN 平台環境兩個環境中，將一個封包資料協定(PDP) 內文識別代號固結在無線電存取承載器識別碼(RAB-ID) 210 上，其中 RAB-ID 210 間接地識別相對應之網路服務存取點識別碼 208 和一個與該封包資料協定內文所識別之資料相關聯的識別碼 212。例如，識別碼 212 可為一個無線電承載器認同(RB-ID)、或一個封包流程識別碼。

行動裝置 202 利用該關聯性使"該與某一封包資料協定內文相關聯之資料流資訊"與"相對應至行動裝置 202 上之無線電承載器認同資訊"相關聯。如圖 2 中所例證說明的，將無線電承載器認同 212 映射到一個流程控制位元映射中的一個相對應位置上，以便無線電網路控制器 214 可存取無線電承載器認同 212，其中係經由一個無線電網路控制器 214、一個服務 GSM 支援節點 216、及一個該 IP 位址相關聯之閘通道 GPRS 支援節點 218 將該流程控制位元映從行動裝置 202 傳送給網路 204。

一個 GSM GPRS/EDGE 環境與一個 UTRAN/GERAN 環境略微不同，其中在 GSM GPRS/EDGE 環境下，無線電存取承載器認同(RAB-ID) 210 係間接地識別相對應之網路服務存取點識別碼 208 和一個識別一暫時區段流程之封包流程識

## 五、發明說明( 7 )

別碼兩者，而非識別無線電承載器認同(RB-ID) 212。結果，在一個GPRS/EDGE環境下，將封包流程識別碼映射到一個流程控制位元映射中的一個相對應位置上，以便無線電網路控制器214可存取該封包流程識別碼，其中係經由無線電網路控制器214、服務GSM支援節點216、及該IP位址相關聯之閘通道GPRS支援節點(GGSN) 218將該流程控制位元映從行動裝置202傳送給網路204。

就如下所述，本發明利用一個識別碼(例如像是該一個UTRAN/GERAN通訊系統中的無線電承載器認同、或該一個GSM GPRS/EDGE通訊系統中的封包流程識別碼)與每一個封包資料協定內文間的關聯性提供精良的流程控制，致能在不須藉由多重介面將信號發送回上層網路元件(像是服務GPRS支援節點216和閘通道GPRS支援節點218)的情況下、啟始和停止無線電層中每一個封包資料協定內文相關聯之資料流程。

圖3為一個根據本發明之可變資料環境中多重邏輯資料流控制之概圖。如圖3中所例證說明的，根據本發明一個通訊系統(例如像是一個UTRAN/GERAN通訊系統或一個GSM GPRS/EDGE通訊系統)包含一個無線行動裝置300(像是一個無線電話或其它的無線通訊裝置)，其中無線行動裝置300沿著一個射頻(RF)介面304耦合至一個無線電網路控制器302上。行動裝置300經由無線電網路控制器302、一個服務GPRS支援節點(SGSN) 308及一個閘通道GPRS支援節點(GGSN) 310與一個網路306交換資

## 五、發明說明 ( 8 )

料。

一個位於行動裝置300內的資料堆疊312包含階層式相關控制層，像是一個無線電鏈結控制(RLC)層314、一個媒體進出控制(MAC)層316、一個實體層318、及一個射頻(RF)硬體層320。此外，資料堆疊312包含一個認同關聯層322和一個訊框運送層324。在一個UTRAN/GERAN環境下，認同關聯層322和訊框運送層324分別相對應至一個封包資料協定內文/無線電承載器認同associater和一個封包資料收斂協定(PDCP)層上；而在一個GSM GPRS/EDGE環境下，認同關聯層322和訊框運送層324分別相對應至一個封包資料協定內文/封包流程識別碼associater和一個子網路收斂/擴散協定(SNDCP)上。

一個多工器和外部裝置鏈結協定單元326自資料堆疊312中接收一個或多個資料流，及將該等收到的資料流多工化和指引至相對應的一個或多個裝置介面328-330上，其中裝置介面328-330耦合至相對應的外部主機(未顯示)上，例如像是一個個人電腦(PC)、一個個人數位助理(PDA)、或一個MP3播放器，或其中裝置介面328-330可位於行動資訊站300的內部像是一個內部瀏覽器、或電子郵件應用、...等等。例如，多工器和外部裝置鏈結協定單元326指引一個PDA相關聯的一個資料流，其中該PDA藉由裝置介面328連接到行動裝置300上；或指引一個PC相關聯的一個資料流，其中該PC藉由裝置介面330連接到行動裝置300上；...等等。當然，雖然圖3中僅顯

## 五、發明說明( 9 )

示三個裝置介面，但希望將本發明應用到任意個裝置介面上。

多工器和外部裝置鏈結協定單元326亦經由介面328-330、以"每一資料流"為基礎將自該等外部裝置中所收到的流程控制資訊傳輸給控制處理單元332，像是一個"已損毀或中斷與該外部主機的耦合"、或"先前中斷之後、重新耦合"之指示。控制處理單元332除了接收鏈結協定單元326中的流程控制資訊之外，亦接收相對應至裝置介面328-330上之封包資料協定內文控制資料，其中裝置介面328-330係由ID關聯層322產生的，及其中ID關聯層322包含與該封包資料協定內文控制資料相關聯之識別碼有關的資訊。根據本發明，該等識別碼相對應至例如無線電承載器認同、或一個封包流程指示器上。

此外，當行動裝置300中的系統記憶體或處理產生資源在實質上已被耗盡、或已到達一個"低水位線"時，則一個一般資源可用性指示器334將一個指示傳輸給控制處理單元332。同樣地，當專有資源(像是一個植基於封包資料協定內文或植基於外部介面記憶體池)在實質上已被耗盡、或已到達一個邏輯"低水位線"時，則自一個專有資源可用性指示器336中傳輸一個指示、以控制處理單元332。

以此方式，則控制處理單元332根據本發明自ID關聯層322中接收一個封包資料協定內文與一個識別碼間的一個關聯性、連同接收狀態資訊，其中ID關聯層322致能本

## 五、發明說明( 10 )

發明識別和區別每一個裝置介面328-330間不同的資料流，及其中該等狀態資訊(像是專有資源和系統資源兩者的可用性、及裝置介面328-330所轉遞的流程控制資訊)將使行動裝置300抑制亦或致能從網路306到行動裝置300的資訊流程，將說明於下。控制處理單元332根據收到之"該封包資料協定內文與該識別碼間的關聯性"和"該狀態資訊"將一個流程控制指示傳輸給一個流程控制位元映射產生器338，其中該指示含有"該識別碼的數值"和"關於是否暫停該下向連接的資料流之指令"。一旦位元映射產生器338收到了該流程控制指示時，其即產生一個流程控制位元映射、並傳輸給無線電網路控制器302，以適當地反映行動裝置300的控制處理意向。

根據本發明，該封包資料協定內文相關聯的識別碼其例如在一個UTRAN/GERAN系統下係相對應至無線電承載器認同210上，及例如在一個GSM GPRS/EDGE系統下則相對應至一個封包流程識別碼上。

如圖3中所例證說明的，無線電網路控制器302包含一個資料堆疊340、一個佇列機制342、及一個控制處理單元344。資料堆疊340包含了控制層，其在階層上相當於行動裝置300其資料堆疊312中相對應的控制層，像是無線電鏈結控制層314、媒體進出控制層316、實體層318、及射頻硬體層320。

根據本發明，依照該特殊系統的需求將位元映射產生器338所產生的位元映射沿著三條邏輯路徑的其中一條傳輸

## 五、發明說明 ( 11 )

給無線電網路控制器302。例如，可沿著無線電鏈結控制層314、媒體進出控制層316、或實體層318傳輸位元映射、或可需要多重邏輯位置傳輸位元映射，視該等欲考慮之特殊執行需求而定。

佇列機制342接收和組織自網路306傳輸給無線電網路控制器302之資料。控制處理單元344接收和解譯該等沿著空中介面304而來自行動裝置300中的位元映射數值，及根據包含在該位元映射中的資訊致能或抑制下向連接資料流通向行動裝置300中。例如，依照"無線電網路控制器302所收到的位元映射數值"和"該等位元映射數值其在該收到之位元映射中的位置"控制從無線電網路控制器302到行動裝置300的該下向連接資料傳輸。當控制處理單元344將該等來自行動裝置300中的位元映射數值解譯成"命令無線電網路控制器302致能該下向連接資料流通向裝置介面328-330中該識別的一個裝置介面中"時，則鏈結協定單元326將該沿著空中介面304自無線電網路控制器302傳輸給行動裝置300之下向連接資料流指引至裝置介面328-330的其中一個裝置介面中。然而，當控制處理單元344將該等位元映射數值解譯成"命令無線電網路控制器302抑制該下向連接資料流通向介面328中"時，則該下向連接資料流繼續留在佇列機制342內，直到控制處理單元344其後接收位元映射數值、命令致能該下向連接資料流通向介面328中為止。

圖4為一個根據本發明之流程控制位元映射之概圖。如

## 五、發明說明 ( 12 )

圖3和圖4中所例證說明的，一個由位元映射產生器338所產生的流程控制位元映射400包含一個全域流程控制位元402、一個位移部分404、及一個流程控制位元部分406，其中全域流程控制位元402係用以停止和啟始所有封包資料協定內文相關聯的下向連接資料流。位移部分404係選擇性的，其含有位移位元405，其中例如可利用位移位元405詳述、延申包含在一流程控制位元部分406中位元的意義。行動裝置300依照是否致能或抑制該相關聯的資料流、以設定或清除該等位於流程控制位元部分406內的位元，其中該等位元係用以代表封包資料協定內文/識別碼連結。該等每一個包含在流程控制位元部分406內的位元相對應至該一個特殊封包資料協定內文相關聯的識別碼上，其中根據本發明一較佳具體實施例係將該位元總數限制在一個最大值"14個位元"上，即每一個方向有7個位元。不過，當然可利用任意個位元。例如，根據本發明，當在一個UTRAN/GERAN系統下時，該等每一個在流程控制位元部分406中的位元相對應至該一個特殊封包資料協定內文的無線電承載器認同上；而在一GSM GPRS/EDGE系統下時，則相對應至該封包流程識別碼上。

如圖3和圖4中所例證說明的，位元映射產生器332根據該自控制處理單元326中所接收的資訊產生位元映射400，以致能增進該下向連接資料流通向裝置介面328-330中的控制。特定言之，根據本發明，一旦一第一個主

## 五、發明說明 ( 13 )

機裝置耦合至行動裝置300上時(像是當一個MP3播放器經由一個局部RF鏈結(例如像是一個Bluetooth連接)耦合至裝置介面328上時),及一旦開始自網路306中將相對應的資料下載到行動裝置300中、以經由裝置介面328傳輸給該MP3播放器時,則ID關聯層322即使"該相對應至該資料流上的封包資料協定內文"與"該封包資料協定內文所識別之資料相關聯的一個識別碼(例如像是一個無線電承載器認同、或一個封包流程識別碼)"相關聯。將該相對應的資料流自ID關聯層322中傳輸給鏈結協定單元326,其中鏈結協定單元326將該資料流指引至裝置介面328上;及將相對應至該識別碼上的控制資訊自ID關聯層322中傳輸給控制處理單元332。

同樣地,一旦一第二個主機耦合至行動裝置300上時(例如像是當一個PDA經由一個局部紅外線鏈結耦合至裝置介面329上時),及一旦開始自網路306中將相對應的資料下載到行動裝置300中、以經由裝置介面329傳輸給該PDA時,則ID關聯層322即使"該相對應至該資料流上的封包資料協定內文"與"該封包資料協定內文所識別之資料相關聯的一個識別碼(例如像是一個無線電承載器認同、或一個封包流程識別碼)"相關聯。將該相對應的資料流自ID關聯層322中傳輸給鏈結協定單元326,其中鏈結協定單元326將該資料流指引至裝置介面329上;及ID關聯層322將相對應至該識別碼上的控制資訊傳輸給控制處理單元332。ID關聯層322就每一個裝置介面328-330使

## 五、發明說明 ( 14 )

"該相對應至該資料流上的封包資料協定內文"與"該封包資料協定內文所識別之資料相關聯的一個識別碼"相關聯。

一旦收到了相對應至該等封包資料協定內文(其中該等封包資料協定內文相對應至裝置介面328-330上)其相關聯之該識別碼上的資訊時,控制處理單元332即將"一個含有該識別碼數值之流程控制指示信號(即例如該無線電承載器認同、或該封包流程識別碼)"和"一個關於是否致能或抑制該相關聯之資料流的指示"傳輸給位元映射產生器338。接著,行動裝置300經由控制層314-318中的一個控制層將位元映射產生器338所產生的位元映射400傳輸給無線電網路控制器302,視該特殊系統的需求而定。

以此方式,則鏈結協定單元326傳輸自裝置介面328-330中以一"每一資料流"之基礎所接收的流程控制資訊,以通知控制處理單元332"阻塞的問題"。因此,例如當裝置介面328發生阻塞時(例如像是當該MP3播放器主機與裝置介面328間的耦合因瞬間移到該局部RF鏈結的範圍之外、而導致耦合中斷時),則鏈結協定單元326將流程控制資訊傳輸給控制處理單元322、通知該中斷。一旦控制處理單元332其後收到專有資源指示器336的一個指示"相對應的資源已被耗盡和到達一個邏輯"低水位線"時,則控制處理單元332即將一個含有該相對應識別碼之指示、連同一個抑制該相對應下向連接資料流(即通向裝置介面328中)之指令傳輸給位元映射產生器338。位元映

## 五、發明說明 ( 15 )

射產生器338設定一個代表位元映射400其流程控制位元部分406內所包含之該相關聯封包資料協定內文其相對應識別碼之位元，以命令無線電網路控制器302抑制該識別碼相關聯的資料流。例如，根據本發明抑制該相對應無線電承載器認同相關聯之資料流、或該相對應封包流程識別碼相關聯之資料流。

對每一個裝置介面328-330執行該處理，以便例如如圖4中所例證說明的，除了該第一個裝置介面(即介面328)之外，當控制處理單元332亦指示抑制該等第二個、第四個及第七個裝置介面和致能該等第三個、第五個、第六個及第八個裝置介面時，則位元映射產生器338產生位元映射400，致使位元映射400的流程控制位元部分406含有一個指示指出"抑制相對應至該等第一個、第二個、第四個及第七個裝置介面上之封包資料協定內文相關聯的下向連接資料流"和"致能相對應至該等第三個、第五個、第六個及第八個裝置介面上之封包資料協定內文相關聯的下向連接資料流"，如圖4中所例證說明的。

此外，當行動裝置300內發生過量的處理活動、而致使佔用了行動裝置300的整個資源可用性時，則完全抑制該通向行動裝置300中的下向連接資料流係較可取的。一般資源指示器334傳送一個指示給控制處理單元332，接著控制處理單元332傳輸一個指示給位元映射產生器338，抑制所有的下向連接資料流，及位元映射產生器338繼之將全域流程控制位元402設定成"抑制的"。

## 五、發明說明 ( 16 )

一旦藉由RF介面304自行動裝置300傳輸給無線電網路控制器302時，控制處理單元344即解譯位元映射400，及根據相對應至該等每一個位於位元映射400其流程控制位元部分406中之位元上的該識別碼致能或抑制該通向行動裝置300中的下向連接資料流。例如，控制處理單元344辨識出"該相對應至該資料流相關聯之識別碼上的位元係設定為"抑制的"(其中該資料流相對應至裝置介面328上)，故因而抑制自相對應至該資料流上的佇列機制342中讀取資料。繼續將該隨候自網路306中傳輸之下向連接資料流插入佇列機制342內、直到控制處理單元344收到下一個指出致能該相對應至裝置介面328上之資料流的位元映射為止。亦對該等剩餘的裝置介面329-330執行該致能和抑制處理。此外，當控制處理單元344辨識出位元映射400的全域流程控制位元402已被設定成"抑制的"時，則抑制所有相對應至所有識別碼上之下向連接資料流(即無線電承載器認同或封包流程識別碼)。

以此方式，則本發明使行動裝置300離散地控制無線電網路控制器302到每一個裝置介面328-330的資料流傳輸，且因此藉由多重資料流支援精良控制，致能行動裝置300根據一外部逐個介面、致能增進下向連接資料流的控制。結果，本發明藉由多重邏輯資料流或多重邏輯資料流組致能該個別控制，其中每一個邏輯資料流或每一組邏輯資料流可與行動裝置300和一個局部使用者主機間的一個特殊介面相關聯。此外，本發明能夠更有效地利用RF介

## 五、發明說明( 17 )

面304相關聯的資源，因藉由提供快速的反應時間和精良地控制來自網路306中的下向連接資料，將使本發明減少藉由RF介面304所傳輸之可能係浪費的資料量，致使保存和保護行動裝置300的緩衝資源、以防溢位，由是如耗盡所有的緩衝資源以企圖緩衝大量高峰傳輸率的下向連接資料時、防止資料被扔掉。

圖5A-5E為一種在一根據本發明之可變資料傳輸率環境中用於控制多重邏輯資料流之流程圖。如圖3和圖5A中所例證說明的，一旦啟始了一個通向裝置介面328-300之其中一個裝置介面(例如像是裝置介面328)中之下向連接資料流時，及一旦完成啟動了一個新的封包資料協定內文時(步驟500)，ID關聯層322即自訊框運送層324中擷取相對應的封包資料協定內文啟動資訊，包含該相對應裝置介面相關聯的一個封包資料協定內文及一個相對應的識別碼(例如像是一個無線電承載器認同、或一個封包流程識別碼)(步驟502)。接著，利用該相關聯的封包資料協定內文和該識別碼產生一個新的封包資料協定內文紀錄(步驟504)，其中該紀錄包含一個封包資料協定內文ID、一個相關聯的識別碼(例如像是一個無線電承載器認同、或一個封包流程識別碼)、連同一個介面ID，其中該等三者將該封包資料協定內文ID和該相關聯的識別碼束縛在裝置介面328-330中的一個裝置介面上並繼之儲存在一個記憶體中(步驟506)。

如圖3和圖5B中所例證說明的，一旦一個事件發生時

## 五、發明說明 ( 18 )

(像是行動裝置300與裝置介面328-330中的一個裝置介面間的耦合損毀時)，控制處理單元322即利用該介面ID搜尋該封包資料協定內文紀錄(步驟508)，及判定是否找到一個相對應的紀錄(步驟510)。如未找到一個相對應的紀錄時，則控制處理單元332等待下一個事件。然而，如找到一個相對應的紀錄時，意指ID關聯層322先前已產生了一個關聯性，則控制處理單元332判定行動裝置300中的一般資源是否在實質上已被耗盡了，及判定與裝置介面328-300中該相對應之一個裝置介面相關聯的資源是否在實質上已被耗盡了。例如，如圖5B中所例證說明的，根據本發明控制處理單元322判定是否收到了一般資源指示器334的一個指示"行動裝置300的一般資源小於一個低水位線"；亦或是否收到了專有資源指示器336的一個指示"與裝置介面328-330中該相對應之一個裝置介面相關聯的資源小於一個低水位線"。此外，控制處理單元判定是否收到了裝置介面328-330中一個裝置介面的一個指示"抑制資料流通向該裝置介面中"(步驟512)。

如控制處理單元332在步驟512中收到了該等任何一個指示時，則控制處理單元332會將一個流程控制指示傳輸給位元映射產生器338，藉由將該DISABLE狀態和該相對應的識別碼包含在該流程控制指示中、以通知位元映射產生器338抑制哪一個資料流(步驟514)，接著控制處理單元332等待下一個事件。

然而，如控制處理單元332於步驟512中未收到該等任

## 五、發明說明 ( 19 )

何一個指示時，則控制處理單元332會接著判定是否收到了一般資源指示器334的一個指示"行動裝置300中的可用一般資源大於或等於一個高水位線(意指有一個過量的資源可用以暫時儲存該下向連接資料流"；亦或是否收到了專有資源指示器336的一個指示"行動裝置300中與該等其中一個或多個裝置介面相關聯之可用專有資源大於或等於該高水位線"，及判定是否收到了裝置介面328-330中一個裝置介面的一個指示"致能資料流控制通向該裝置介面中"(步驟516)。如控制處理單元332判定未收到步驟516中的任何一個指示時，則控制處理單元332會等待下一個事件。然而，如控制處理單元332判定收到了步驟516中所有的指示時，則控制處理單元332會將一個流程控制指示傳輸給位元映射產生器338，藉由將該ENABLE狀態和該相對應的識別碼包含在該流程控制指示中、以通知位元映射產生器338致能哪一個資料流(步驟518)，接著控制處理單元332等待下一個事件。

如圖3和圖5C中所例證說明的，一旦位元映射產生器338自控制處理單元332中接收了上面就圖5B所述之該其中一個指示時(步驟520)，位元映射產生器338即接著在相對應至該下向連接流程上之位元映射400的流程控制位元部分406內找出該位元(步驟522)，其中該下向連接流程係通向裝置介面328-330中該相對應的一個裝置介面中。例如，根據本發明，位元映射產生器338諮詢一個關聯表，其中該關聯表含有位元映射400其每一個自控制處

## 五、發明說明 ( 20 )

理單元332中接收之識別碼與位元數值間的關聯性。接著，位元映射產生器338根據涉及該收到之流程控制指示的狀態資訊、就每一個識別碼判定是否抑制該相對應的資料流(步驟524)，且如欲抑制流程時，則將位元映射400其流程控制位元部分406之該相對應的位元數值設定成一個DISABLE數值(例如零)(步驟526)；及如欲致能流程時，則將位元映射400其流程控制位元部分406之該相對應的位元數值設定成一個ENABLE數值(例如一)(步驟528)。一旦設定了位元映射中的所有數值時，即沿著RF介面304將該新的位元映射傳輸給無線電網路控制器302(步驟530)。

如圖3和圖5D中所例證說明的，一旦無線電網路控制器302收到了位元映射400時(步驟532)，控制處理單元344即判定位元映射400是否因收到最後一個而變更(步驟534)。如控制處理單元344判定位元映射400未因收到最後一個而變更時，則其等待接收下一個位元映射400(步驟532)。如控制處理單元344判定位元映射400因收到最後一個而變更時，則其判定是否已將位元映射400的全域流程控制位元402設定成位元映射400中的DISABLE(步驟536)。如判定已將全域流程控制位元402設定成"抑制的"時，則控制處理單元344抑制所有通向行動裝置300中的下向連接資料流。然而，如判定尚未將全域流程控制位元402設定成DISABLE時，則控制處理單元344致能通向行動裝置300中的下向連接流程(步驟

## 五、發明說明 ( 21 )

540) 及檢查位元映射400其流程控制位元部分406中的該第一個位元和判定是否將該位元設定成DISABLE(步驟544)。

如於步驟544中判定將該位元設定成DISABLE時，則抑制通向行動裝置300中相對應至該無線電承載器或該封包流程識別碼上、且與該位元有相互關係之識別碼相關聯的下向連接資料流(步驟548)。然而，如於步驟544中判定未將該位元設定成DISABLE時，則抑制通向行動裝置300中相對應至該無線電承載器或該封包流程識別碼上、且與該位元有相互關係之識別碼相關聯的下向連接資料流(步驟546)。接著，該處理利用該包含在位元映設400其流程控制位元部分406中的下一個位元再繼續(步驟550)、直到對流程控制位元部分406中的每一個位元執行了步驟544-548為止。

如圖3和圖5E中所例證說明的，一旦完成了該下向連接傳輸和封包資料協定內文撤銷時(步驟552)，ID關聯層322即找出和刪除該儲存之關聯識別碼、裝置介面ID、及封包資料協定內文(步驟554-558)，以便刪除該資料儲存中的該內文紀錄。

當出示和說明了本發明一特殊的具體實施例時，可對本發明作種種修正。因此，希望該附加的申請專利範圍涵蓋該等所有落在本發明其真實精髓和範疇內的變更和修正。

四、中文發明摘要 (發明之名稱：在一可變資料傳輸率環境中用於控制多重邏輯資料流的方法及裝置)

一種根據一外部逐個介面、致能增進下向連接資料流控制之方法及裝置，以減少重覆耗盡內部記憶體資源的風險。一具有複數個裝置介面(328-330)之行動裝置(300)包含一個認同關聯層(322)，其中該等複數個裝置介面(328-330)用以傳輸經由一個網路控制器(302)而自一個網路(306)中所收到的資料，及其中該認同關聯層(322)使識別碼與相對應至該等複數個裝置介面上的封包資料協定內文相關聯。一個一般資源指示器(334)，其中產生一第一個指示、以回應該行動裝置中實質上被耗盡的系統記憶體；及一個專有資源指示器(336)，其中產生一第二個指示、以回應相對應至該等複數個裝置界面上、實質上被耗

英文發明摘要 (發明之名稱： "METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING MULTIPLE LOGICAL DATA FLOW IN A VARIABLE DATA RATE ENVIRONMENT" )

A method and apparatus that enables incremental control the flow of downlink data on an external interface-by-interface basis, reducing the risk of repeatedly exhausting internal memory resources. A mobile device (300), having a plurality of device interfaces (328-330) for transmitting data received from a network (306) through a network controller (302), includes an identity associating layer (322) that associates identifiers with packet data protocol contexts corresponding to the plurality of device interfaces. A general resource indicator (334) generates a first indication in response to system memory of the mobile device being substantially exhausted, and a private resource indicator (336) generates a second indication in response to private resources corresponding to the plurality of device interfaces being substantially exhausted. A control processing unit (332) generates a flow control indication signal in response to the first indication, the second indication, flow control information corresponding to the plurality of interfaces, and the identifiers associated by the

## 四、中文發明摘要(發明之名稱： )

盡的專有資源。一個控制處理單元(332)，其中產生一個流程控制指示信號以回應該第一個指示、該第二個指示、相對應至該等複數個介面上之流程控制資訊、及該等由該認同關聯層致使相關聯之識別碼。一個位元映射產生器(338)，其中根據該流程控制指示信號產生一個位元映射，及其中將該位元映射傳輸給該無線電網路控制器作解譯、以離散地控制該無線電網路控制器到該等複數個裝置一介面的資料傳輸。

## 英文發明摘要(發明之名稱： )

identity associating layer. A bit-map generator (338) generates a bit-map, based on the flow control indication signal, that is transmitted to the radio network controller, which interprets the bit-map to discretely control transmission of data from the radio network controller to the plurality of device interfaces.

## 六、申請專利範圍

1. 一種具有複數個裝置介面之行動裝置，其中該等複數個裝置介面用以傳輸經由一個網路控制器而自一個網路中所收到的資料，該行動裝置包括：

一包含一認同關聯層之資料堆疊，其中該認同關聯層使識別碼與相對應至該等複數個裝置介面上的封包資料協定內文相關聯；

一一般資源指示器，其中產生一第一個指示、以回應該行動裝置中實質上被耗盡的系統記憶體；

一專有資源指示器，其中產生一第二個指示、以回應相對應至該等複數個裝置界面上、實質上被耗盡的專有資源；

一控制處理單元，其中產生一流程控制指示信號以回應該第一個指示、該第二個指示、相對應至該等複數個介面上之流程控制資訊、及該等由該認同關聯層致使相關聯之識別碼；及

一位元映射產生器，其中根據該流程控制指示信號產生一位元映射，以離散地控制該無線電網路控制器到該等複數個裝置介面的資料傳輸。

2. 如申請專利範圍第1項之行動裝置，其中該位元映射產生器所產生的該位元映射包括：

一包含該第一個指示之全域流程控制位元部分；及

一包含相對應至該等識別碼與該等封包資料協定內文間關聯性上之流程控制位元部分。

3. 如申請專利範圍第1項之行動裝置，其中該識別碼相對

## 六、申請專利範圍

應至一個無線電承載器認同上。

4. 如申請專利範圍第1項之行動裝置，其中該識別碼相對應至一個封包流程識別碼上。
5. 如申請專利範圍第1項之行動裝置，其中該流程控制資訊相對應至該等其中一個或多個介面上的一個耦合中斷上。
6. 如申請專利範圍第1項之行動裝置，尚包括一第二個控制處理單元，其中解譯該位元映射產生器所產生的該位元映射，及離散地控制該無線電網路控制器到該等複數個介面的資料傳輸。
7. 如申請專利範圍第6項之行動裝置，尚包括一個佇列機制、接收和組織自該網路傳輸給該無線電網路控制器之資料，其中將該無線電網路控制器隨後收到的一個或多個資料流插入該佇列機制內，以回應該第二個控制處理單元抑制該無線電網路控制器傳輸一個或多個資料流給該等複數個裝置介面。
8. 一種用以控制一行動裝置與一網路間經由一無線電網路控制器之多重資料流之方法，包括以下步驟：

使一封包資料協定內文與一相對應的識別碼相關聯；

產生一流程控制位元映射、以控制通向該行動裝置中的資料流傳輸，及自該行動裝置中將該流程控制位元映射傳輸給該無線電網路控制器；及

## 六、申請專利範圍

離散地控制該無線電網路控制器到該行動裝置內複數個介面的資料流傳輸。

9. 如申請專利範圍第8項之方法，尚包括判定該流程控制位元映射是否因收到一個先前產生之流程控制位元映射而變更之步驟。
10. 如申請專利範圍第8項之方法，其中該產生一個流程控制位元映射之步驟尚包括以下步驟：

判定該行動裝置中的一般資源是否在實質上已被耗盡；

判定該等每一個裝置介面相關聯的資源是否在實質上已被耗盡；及

判定是否收到該等每一個裝置介面的一指示、指出抑制相對應地傳輸該資料流。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

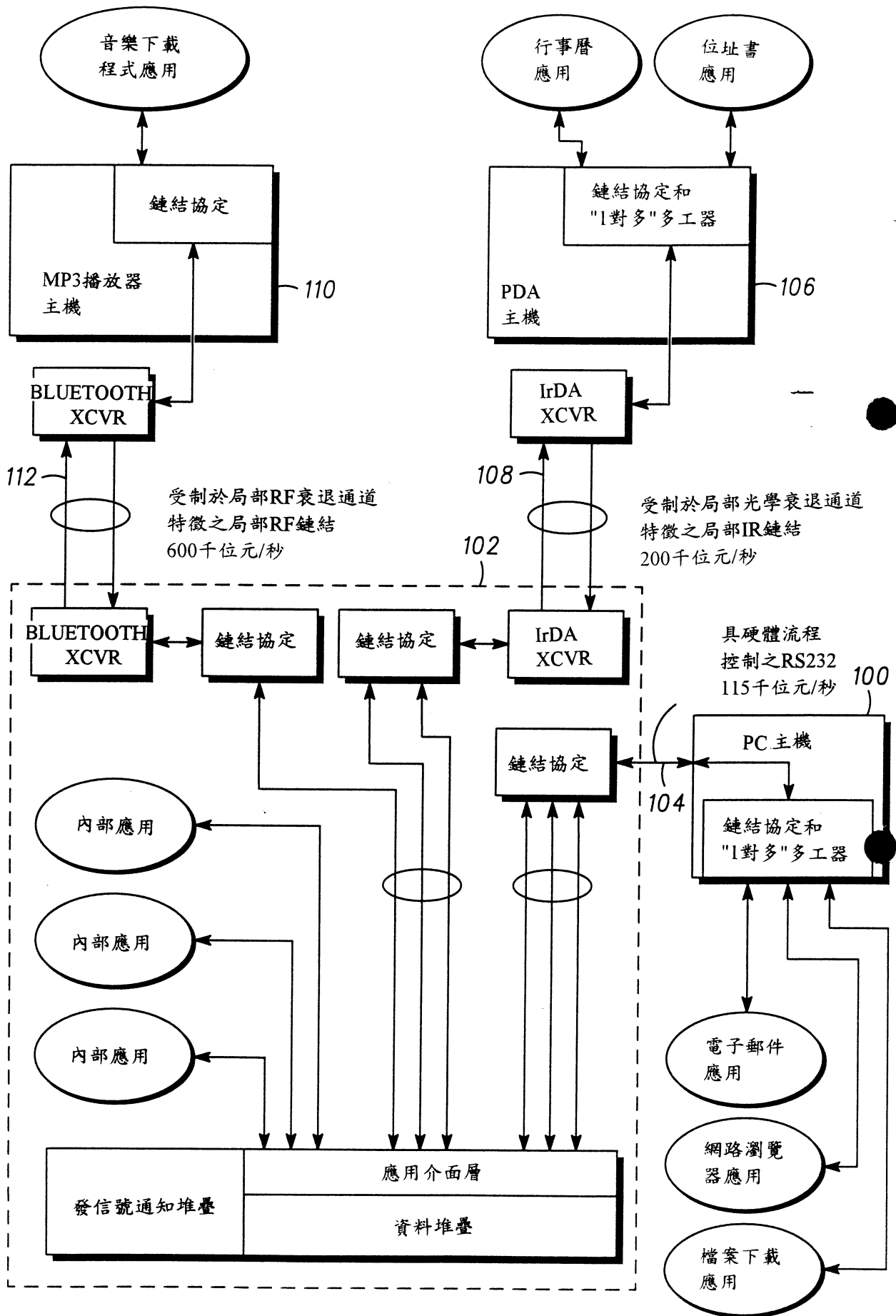


圖 1

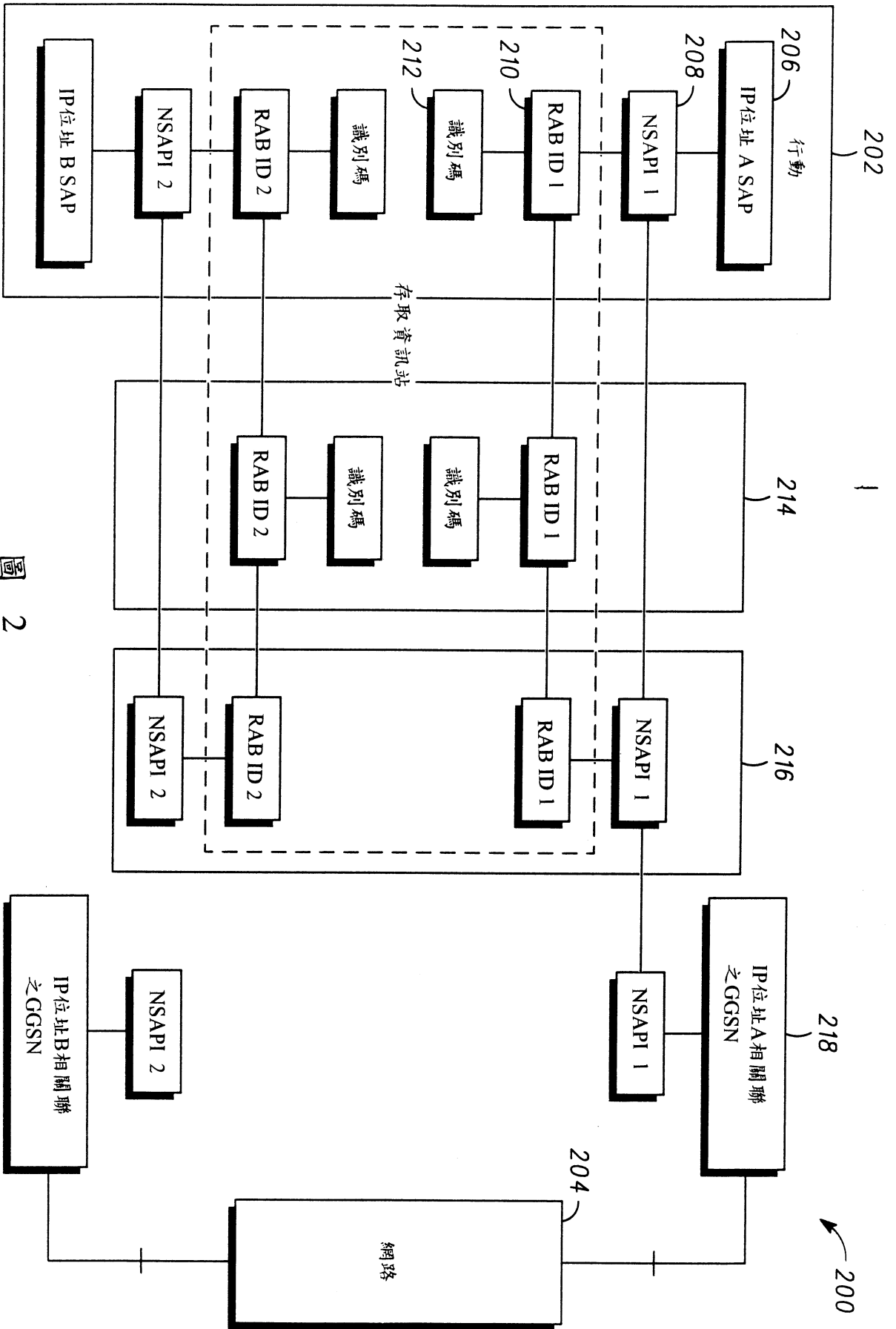


圖 2

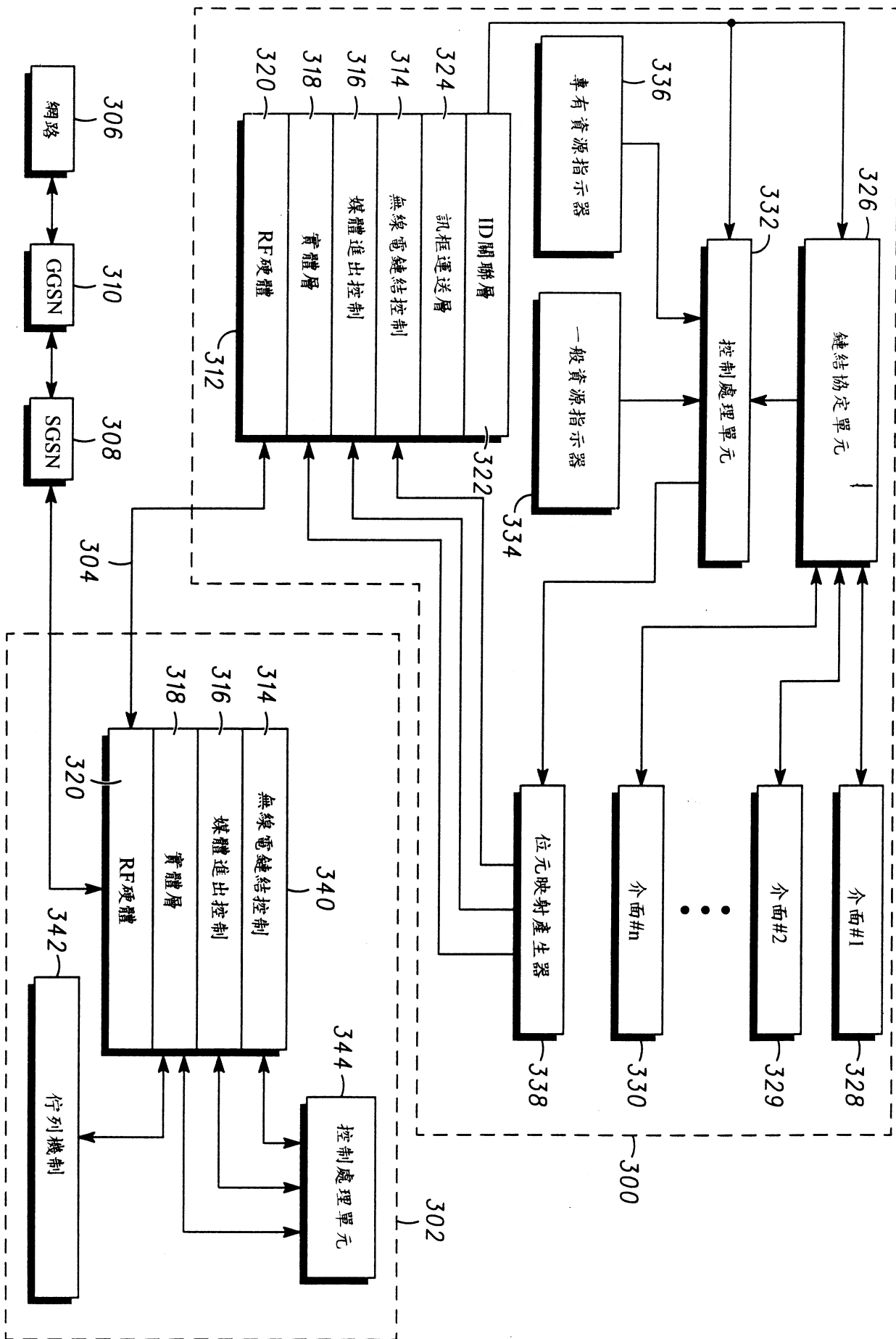


圖 3

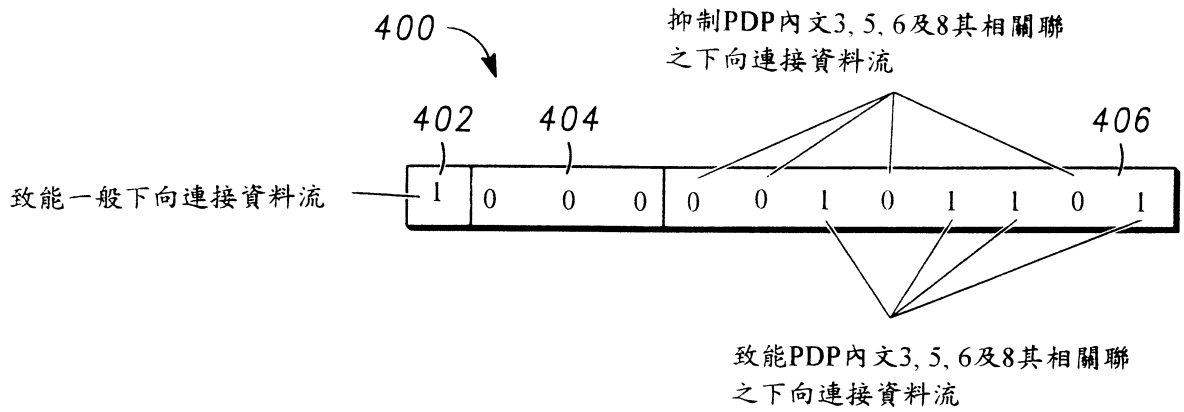


圖 4

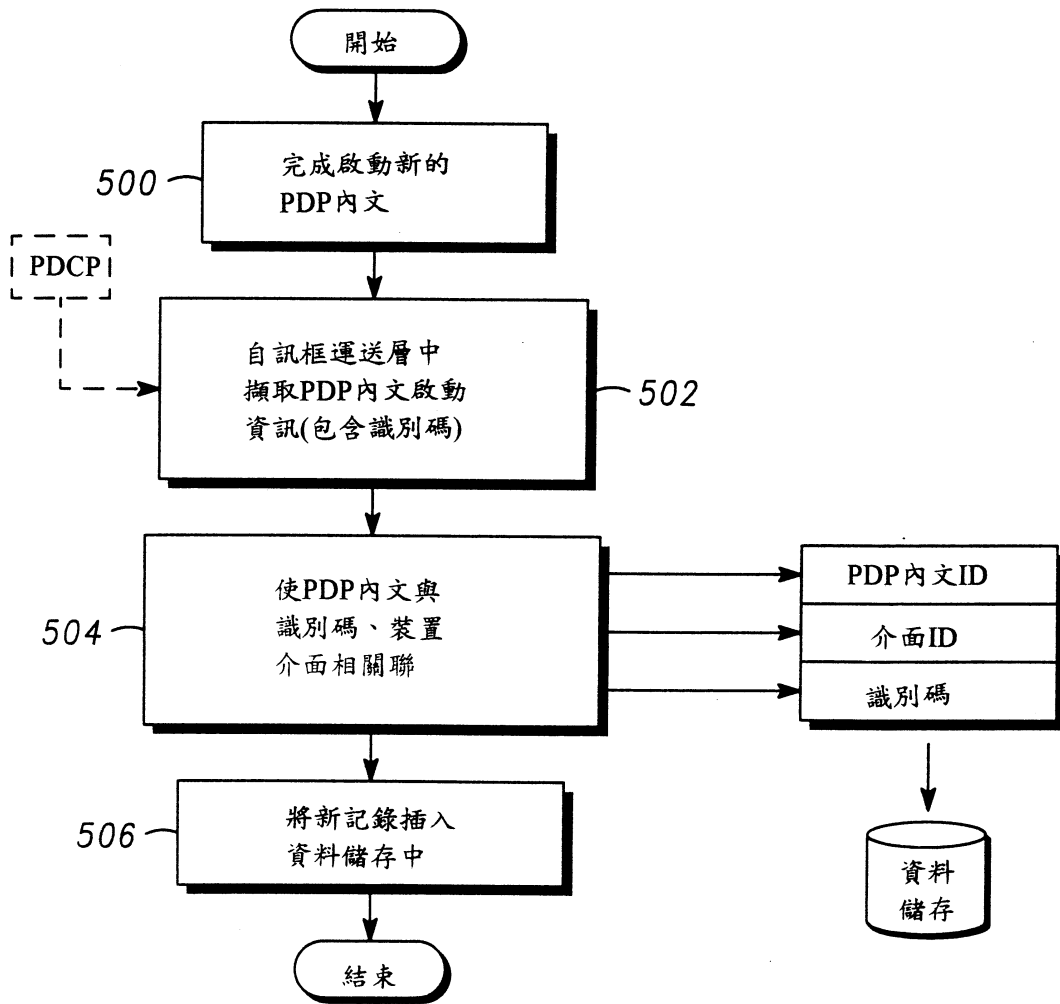


圖 5 A

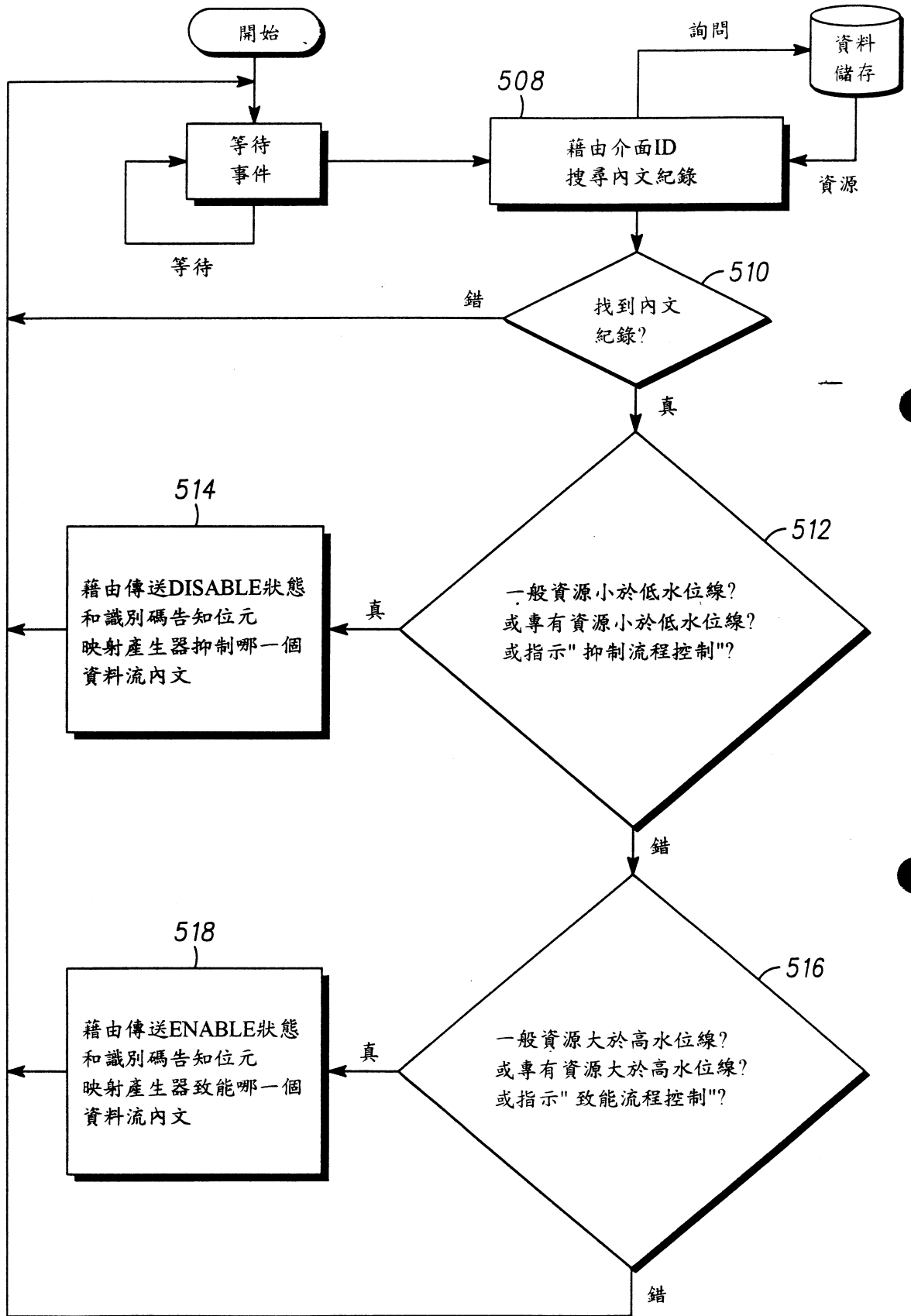


圖 5 B

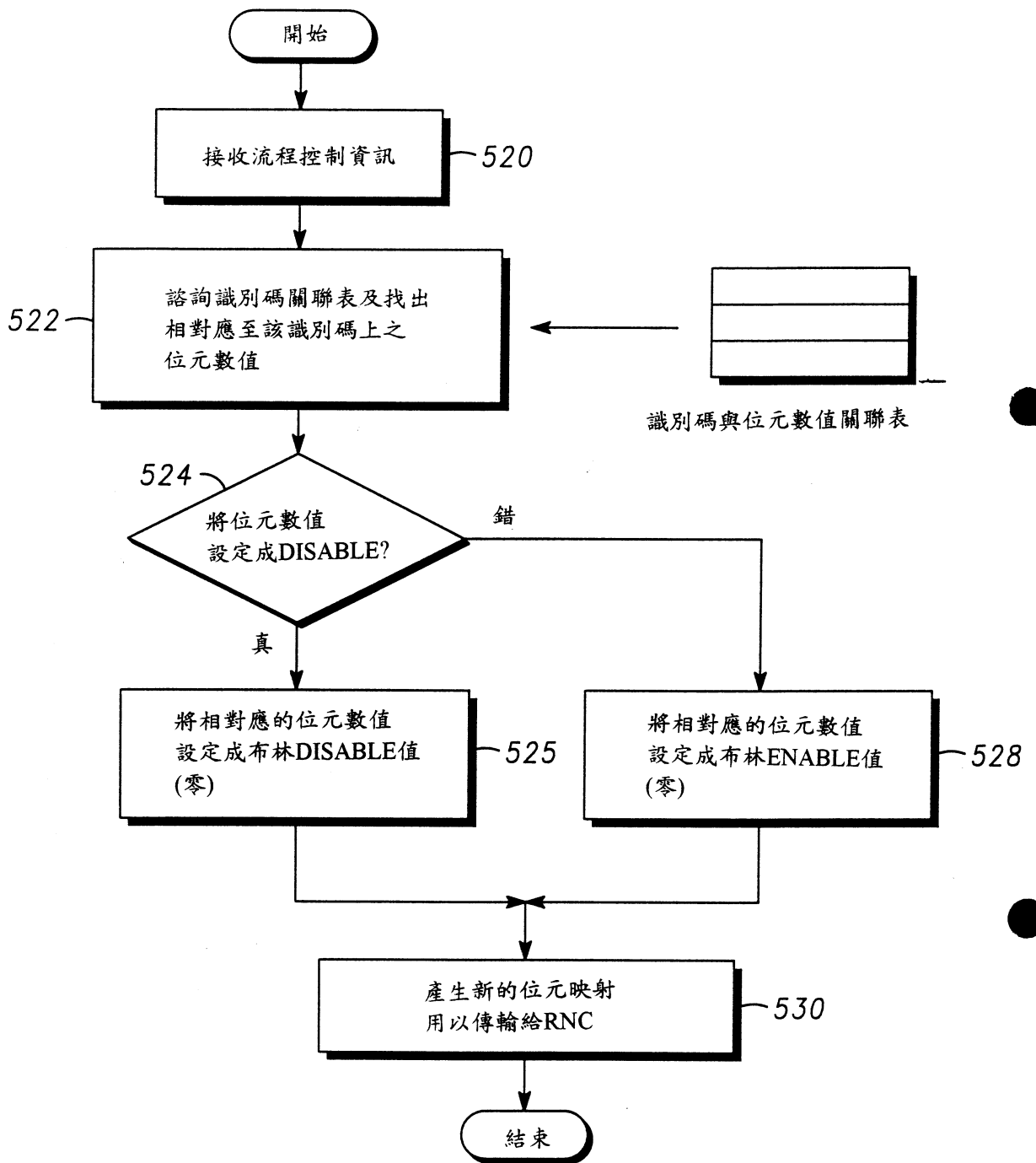


圖 5 C

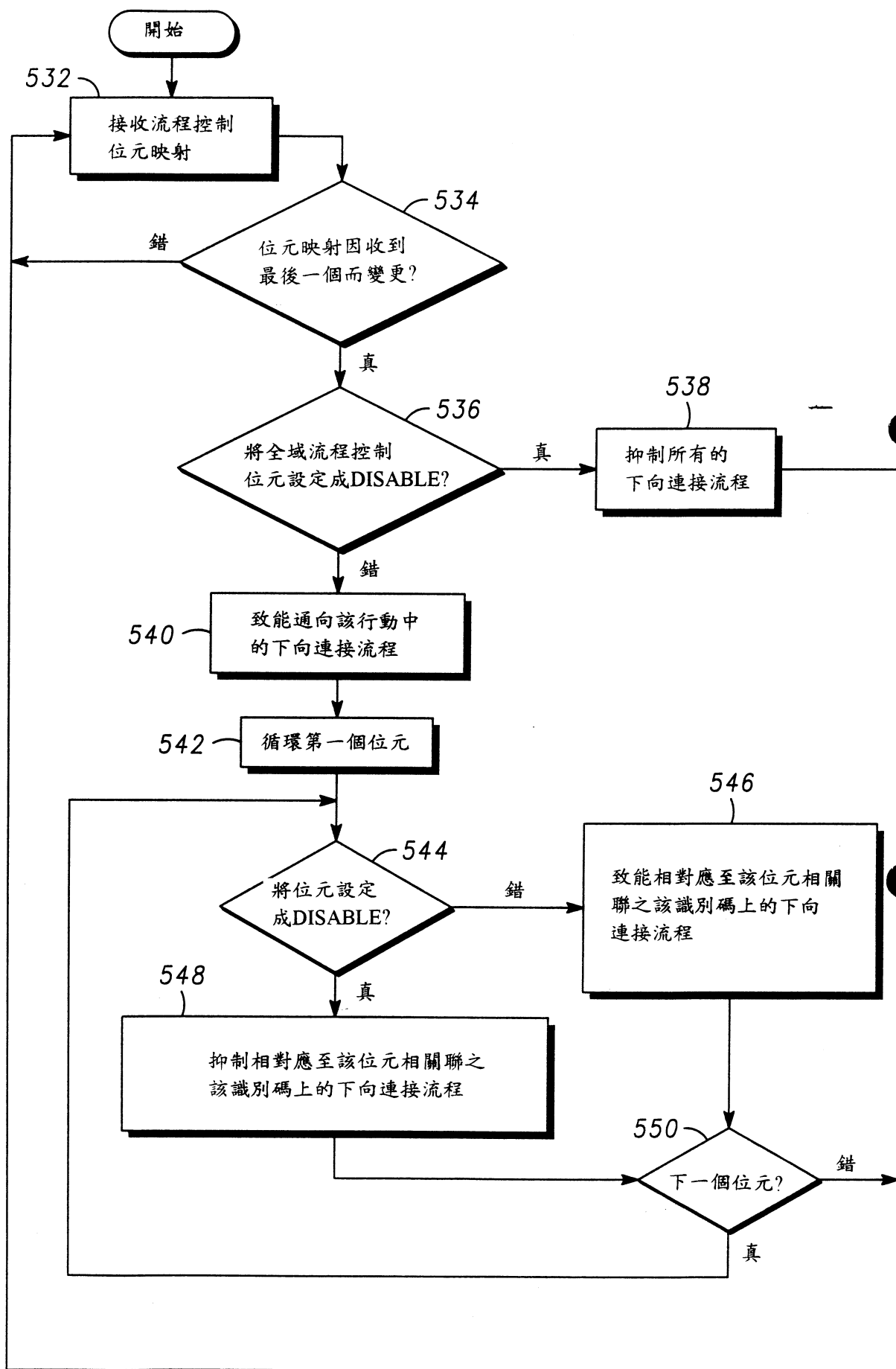


圖 5 D

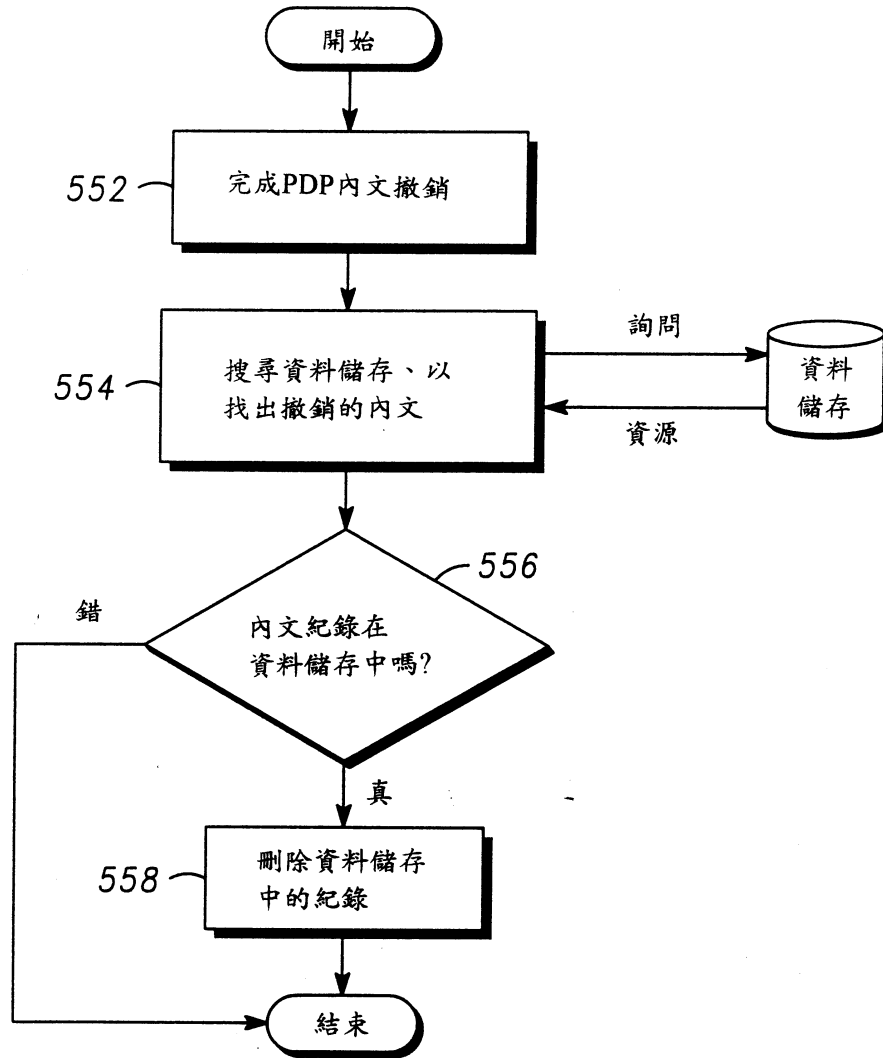


圖 5E