



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101193390 B

(45) 授权公告日 2015.04.29

(21) 申请号 200710196258.3

(22) 申请日 2007.11.30

(30) 优先权数据

60/868,078 2006.11.30 US

(73) 专利权人 创新音速有限公司

地址 毛里求斯埃伯纳

(72) 发明人 郭豊旗

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 蒲迈文

(51) Int. Cl.

H04L 12/70(2013.01)

H04W 52/02(2009.01)

H04L 29/06(2006.01)

(56) 对比文件

EP 1519606 A1, 2005.03.30, 说明书第 28 段, 图 6.

QUALCOMM Europe et al. Introduction of DTX-DRX and HS-SCCHless in RRC. 《3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #56 R2-063567》. 2006, 1-6.

审查员 刘炯

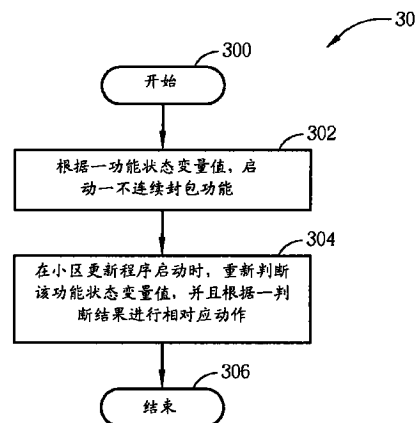
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

无线通信系统改善连续封包连通功能的方法及其相关装置

(57) 摘要

为了避免系统错误,本发明提供一种用于一无线通信系统的一客户端中改善连续封包连通功能的方法,其包含根据一功能状态变量值(CPC\_DTX\_DRX\_STATUS),启动一不连续封包功能,以及在无线链接失效、无线链接控制错误或客户端能力信息讯息传送失败时,重新判断该功能状态变量值,以关闭该不连续封包功能。其中,该不连续封包功能包含一不连续上行链路传输功能、一不连续上行链路接收功能及一不连续下行链路接收功能。



1. 一种用于一无线通信系统的一客户端中改善连续封包连通 (Continuous Packet Connectivity, CPC) 功能的方法,其特征是,包含有:

根据一功能状态变量值 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS,启动一不连续封包功能;

根据一小区更新程序启动的事件,启动一小区更新程序;以及

在所述小区更新 Cell Update 程序启动时,客户端从小区专用信道状态移入小区前向接入信道状态,重新判断上述功能状态变量值,并且进行以下动作:

当上述功能状态变量值原为成功 TRUE 时,设定上述功能状态变量值为失败 FALSE;

清除用于上述不连续封包功能的一功能参数变量 CPC\_DTX\_DRX\_PARAMS;以及

停止所有上述不连续封包功能的相关动作,

其中上述小区更新程序启动的事件为无线链接失效 (Radio Link Failure)、无线链接控制错误或客户端能力信息讯息传送失败。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征是,其中上述不连续封包功能包含一不连续上行链路传输 (Uplink Discontinuous Transmission, Uplink DTX) 功能、一不连续上行链路接收 (Uplink Discontinuous Reception, Uplink DRX) 功能及一不连续下行链路接收 (Downlink DRX) 功能。

3. 一种用于一无线通信系统的一客户端中改善连续封包连通 (Continuous Packet Connectivity, CPC) 功能的装置,其特征是,上述装置包含有:

根据一功能状态变量值 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS,启动一不连续封包功能的部件;

根据一小区更新程序启动的事件,启动一小区更新程序的部件;以及

在所述小区更新 Cell Update 程序启动时,客户端从小区专用信道状态移入小区前向接入信道状态,重新判断上述功能状态变量值,并且进行以下动作的部件:

当上述功能状态变量值原为成功 TRUE 时,设定上述功能状态变量值为失败 FALSE;

清除用于上述不连续封包功能的一功能参数变量 CPC\_DTX\_DRX\_PARAMS;以及

停止所有上述不连续封包功能的相关动作,

其中上述小区更新程序启动的事件为无线链接失效 (Radio Link Failure)、无线链接控制错误或客户端能力信息讯息传送失败。

4. 根据权利要求 3 所述的装置,其特征是,其中上述不连续封包功能包含一不连续上行链路传输 (Uplink Discontinuous Transmission, Uplink DTX) 功能、一不连续上行链路接收 (Uplink Discontinuous Reception, Uplink DRX) 功能及一不连续下行链路接收 (Downlink DRX) 功能。

## 无线通信系统改善连续封包连通功能的方法及其相关装置

### 技术领域

[0001] 本发明关于用于无线通信系统改善连续封包连通功能的方法及其相关装置, 尤指一种在无线通信系统中改善连续封包连通功能的不连续封包功能 (Discontinuous Transmission/Reception) 的方法及其相关装置。

### 背景技术

[0002] 第三代移动通信技术采用宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 的无线存取方式, 其用以提供高度频谱利用效率、全球性的覆盖率及高质量、高速率的多媒体数据传输, 同时更能满足各种不同的 QoS 服务要求, 提供具有弹性的多样化双向传输服务, 并提供较佳的通信质量, 有效降低通信中断率。通过第三代移动通信系统, 使用者可藉由无线通信设备 (如手机) 实现实时图像通信、电话会议、实时游戏、在线音乐播放、电子邮件收发等。然而, 这些功能必需依赖快速而实时的传输。因此, 针对第三代移动通信技术, 已知技术提供了高速封包存取系统, 其包含高速下行链路封包存取技术 (High Speed Downlink Package Access, HSDPA) 及高速上行链路封包存取技术 (High Speed Uplink Package Access, HSUPA), 用来提高频宽的使用效率及封包数据的处理效率, 以改善上下行链路的传输速度。此外, 第三代移动通信联盟 (the 3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 引进一连续封包连通 (Continuous Packet Connectivity, CPC) 概念, 其适用于无线资源控制状态为小区专用信道 (CELL\_DCH) 状态的客户端 (User Equipment, UE), 主要功能在于增加每个小区可服务的客户端数目, 抑制上行链路信道的噪声增长, 以及提升客户端接收语音封包服务的能力。

[0003] 对于高速下行链路封包存取系统, 在客户端中, 物理层可通过一高速物理下行链路共享信道 (High Speed Physical Downlink Shared Channel, HS-PDSCH) 接收实体数据 (Payload Data), 并通过一高速物理控制信道 (High Speed Physical Control Channel, HS-DPCCH) 回报 (上传) 收讫讯息 (Acknowledgement/Negative Acknowledgement, ACK/NACK) 与信道质量标识符 (Channel Quality Identifier, CQI) 信息。媒体存取控制 (Media Access Control, MAC) 层利用一媒体存取控制高速个体 (MAC-hs Entity), 通过一高速下行链路共享信道 (High Speed Downlink Shared Channel, HS-DSCH) 从实体数据中接收数据封包。此外, 一高速共享控制信道 (Shared Control Channel for HS-DSCH, HS-SCCH) 为一实体下行链路信道, 专门负责关于高速下行链路共享信道的控制信令, 如解调 (Demodulation) 信息。

[0004] 对于高速上行链路封包存取系统, 在客户端中, 物理层可通过一增强专用物理数据信道 (E-DCH Dedicated Physical Data Channel, E-DPDCH) 传送实体数据, 并通过一增强专用物理控制信道 (E-DCH Dedicated Physical Control Channel, E-DPCCH) 传送相关控制信令, 如重传序号。其中, 增强专用物理数据信道与增强专用物理控制信道皆为上行链路物理信道。此外, 高速上行链路封包存取系统运用数个下行链路物理信道来传送关于授予 (Grant)、确认收讫 (ACK) 等控制信令。这些信道包含增强相对传输授予信道 (E-DCH

Relative Grant Channel, E-RGCH)、增强绝对传输授予信道 (E-DCH Absolute Grant Channel, E-AGCH)、增强混合式自动重发请求确认指示信道 (E-DCH HARQ Acknowledgement Indicator Channel, E-HICH) 以及分量专用物理信道 (Fractional Dedicated Physical Channel, F-DPCH)。另外, 媒体存取控制层利用一媒体存取控制增强个体 (MAC-e/es Entity), 通过一增强专用传输信道 (Enhanced Dedicated Transport Channel, E-DCH) 传送数据封包至物理层, 并支持传输时间间隔 (Transmission Time Interval, TTI) 为 10 毫秒 (ms) 或 2 毫秒的传输。

[0005] 针对小区专用信道状态, 连续封包连通定义一启动 (Active) 状态及一关闭 (Inactive) 状态。对于任一数据信道 (如增强专用信道) 的启动状态, 即表示有数据封包载送于该数据信道上; 对于任一控制信道 (如高速专用物理控制信道) 的启动状态, 即表示有数据封包载送于对应的数据信道 (如对应的高速物理下行链路共享信道) 上。相反地, 对于任一数据信道 (如增强专用信道) 的关闭状态, 即表示没有数据封包载送于该数据信道上; 对于任一控制信道 (如高速专用物理控制信道) 的关闭状态, 即表示没有数据封包载送于对应的数据信道 (如对应的高速物理下行链路共享信道) 上。

[0006] 在连续封包连通中, 第三代移动通信联盟引入一不连续上行链路传输 (Discontinuous Uplink Transmission, Uplink DTX) 功能, 其于上行链路关闭时期 (如增强专用信道及高速专用物理控制信道的关闭时期), 定期 (而非密集及持续) 传送控制信令至上行链路控制信道, 以减低上行链路控制信令传输量, 并同时维护信号同步及功率控制回路。其中, 此处提及的上行链路控制信道包含所有前述的上行链路控制信道以及一专用物理控制信道 (DPCCH)。不连续上行链路传输功能支持两种传输模式, 分别由 UE\_DTX\_cycle\_1 及 UE\_DTX\_cycle\_2 两个参数代表。前者使用上行链路控制信道的间隔时间较短, 适用于任何上行链路信道的关闭时期; 后者的使用方式则与增强专用信道的关闭时期长短有关。客户端可在每一 UE\_DTX\_cycle\_1 传输模式, 传送一短丛集信号 UE\_DPCCH\_burst\_1。举例来说, 若 UE\_DTX\_cycle\_1 设定为 4 个增强专用物理控制信道子框讯, 则客户端每传送一个短丛集信号 UE\_DPCCH\_burst\_1, 将在往后的 3 个增强专用物理控制信道子框讯, 停止使用上行链路控制信道。此外, 客户端可根据一阈值参数 Inactivity\_threshold\_for\_UE\_DTX\_cycle\_2, 决定是否在每一传输模式 UE\_DTX\_cycle\_2 传送一短丛集信号 UE\_DPCCH\_burst\_2。一参数 UE\_DTX\_DRX\_Offset 用于控制传输模式的起始时间, 藉此错开不同客户端启用传输模式的时间。

[0007] 除此之外, 一不连续上行链路接收 (Discontinuous Uplink Reception, Uplink DRX) 功能可配合不连续上行链路传输功能, 用来控制客户端仅能在特定时间传送增强专用信道。假使在特定个传输时间间隔 (如一参数 UE Inactivity Threshold) 期间, 客户端都没有进行增强专用信道传输, 则网络端的一节点 (Node-B) 或一无线网络控制器 (Radio Network Controller, RNC) 可根据一传输模式参数 MAC\_DTX\_cycle, 限定客户端传输增强专用信道的起始时间。另外, 参数 UE\_DTX\_DRX\_Offset 可用来错开不同客户端之间的起始时间。

[0008] 一不连续下行链路接收 (Downlink DRX) 功能根据无线网络控制器的设定, 限制客户端下行链路接收时序, 以降低功率消耗。因此, 当不连续下行链路接收功能启动时, 除了部分情况之外, 客户端不需要听取下行链路物理信道。这些情况请参考第三代移动通信联

盟会议数据 3GPP TSG-RAN WG2#56 R2-063567。因此,当客户端在不连续下行链路接收功能下听取高速共享控制信道时,客户端可根据一接收模式参数 UE\_DRX\_cycle 的子框讯,接收一高速共享控制信道子框讯。举例来说,若接收模式参数 UE\_DRX\_cycle 设定为 4 个高速共享控制信道子框讯,则客户端每次接收一高速共享控制信道子框讯之后,将在往后的 3 个高速共享控制信道子框讯,停止听取高速共享控制信道。参数 UE\_DTX\_DRX\_Offset 用来错开每个客户端的接收起始时间。另外,不连续下行链路接收功能必须与不连续上行链路传输功能合并使用。

[0009] 对于无线资源控制,客户端与网络端(节点或无线网络控制器)可将前述的模式及参数承载于无线资源控制讯息(RRC Message)及信息元素(Information Element, IE),并相互交换讯息及信息元素,以进行连续封包连结功能的信令与程序设定。根据第三代移动通信联盟所制定的无线资源控制协议规范,一连续封包连结时序信息元素(Continuous Packet Connectivity Timing information)包含 UE\_DTX\_DRX\_Offset 等参数,可在重设(Reconfiguration)期间延迟连续封包连结功能的启动时间,以及错开不同客户端间的上行链路传输模式启动时间。此外,一连续封包连结不连续传输/接收信息元素(Continuous Packet Connectivity DTX-DRX information)用来携带前述参数及其设定,其包含 UE\_DTX\_cycle\_1/2、UE\_DPCCH\_burst\_1/2、Inactivity\_threshold\_for\_UE\_DTX\_cycle\_2 及 MAC\_DTX\_cycle 等等参数。上述两个信息元素可由无线资源连结设定(RRC CONNECTION SETUP)、有效集更新(ACTIVE SET UPDATE)、小区更新确认(CELL UPDATE CONFIRM)或其它重设讯息(Reconfiguration Message)承载,并通过相关无线资源控制程序传送给客户端,而客户端把接收到的参数值储存在一变量 CPC\_DTX\_DRX\_PARAMS 中。

[0010] 除此之外,客户端包含一变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS,其具有「TRUE」与「FALSE」两个值,分别表示不连续传输/接收功能的启动及关闭状态。根据无线资源控制协议规范,若客户端接收到任何重设讯息时,客户端将需要执行变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS 的判断程序。其中,在判断程序符合下列全部情况时,变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS 设定为「TRUE」:

[0011] 1、客户端处于小区专用信道状态;

[0012] 2、变量 HS\_DSCH RECEPTION 与 E\_DCH\_TRANSMISSION 皆设为「TRUE」;

[0013] 3、没有任何专用传输信道使用中;

[0014] 4、变量 CPC\_DTX\_DRX\_PARAMS 已设定完毕;

[0015] 5、客户端从最新的重设讯息中接收到连续封包连通时序信息信息元素。

[0016] 若上述任一情况不符合且变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS 为「TRUE」时,客户端应该执行下列动作:

[0017] 1、设定变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS 为「FALSE」;

[0018] 2、清除变量 CPC\_DTX\_DRX\_PARAMS;

[0019] 3、停止所有不连续传输/接收的相关动作。

[0020] 当变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS 设定为「TRUE」时,客户端应该根据变量 CPC\_DTX\_DRX\_PARAMS,启动物理层及媒体存取控制层的不连续传输/接收功能。

[0021] 由前述可知,客户端仅在接收到重设讯息时才会判断变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS 的值,并且不连续传输/接收功能仅适用于小区专用信道状态。若客户端使用不连续传输/接收功能期间,系统发生一无线链接失效(Radio Link Failure)、一无线链接控制

错误 (Radio Link Control (RLC) Unrecoverable Error)、或是一客户端能力信息 (UE CAPABILITY INFORMATION) 讯息传送失败时,客户端将进行一小区更新程序。在此情况下,客户端会从小区专用信道状态移入一小区前向接入信道 (CELL\_FACH) 状态,并选择适合的无线接入网络 (UMTS Radio Access Network, UTRAN) 小区。然而,已知规范并未规定在前述事件下如何处理不连续传输/接收功能。因此,在已知规范中,当客户端因为前述事件而移出小区专用信道状态时,客户端并不会重新判断变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS。也就是说,当客户端移入小区前向接入信道状态时,客户端将持续操作不连续传输/接收功能于不适合的状态中。如此一来,物理层及媒体存取控制层可能发生运作上的严重错误。

[0022] 无线链接失效可能发生于信号接收不好的区域,如地下室或郊区;无线链接控制错误发生原因很多,例如无线链接重置 (RLC Reset) 错误或无线链接恢复错误 (RLC recovery) 等等;客户端能力信息讯息用来传达客户端特定的能力信息(如无线接入能力)给无线接入网络。

### 发明内容

[0023] 因此,本发明提供用于一无线通信系统的一客户端中改善连续封包连通功能的不连续封包功能的方法及其相关装置,以避免系统发生严重错误。

[0024] 本发明揭露一种用于一无线通信系统的一客户端中改善连续封包连通功能的方法,包含有根据一功能状态变量值 (CPC\_DTX\_DRX\_STATUS),启动一不连续封包功能,以及在一小区更新程序启动时,重新判断该功能状态变量值,并且进行如下动作:当上述功能状态变量值原为成功 (TRUE) 时,设定上述功能状态变量值为失败 (FALSE);清除用于上述不连续封包功能的一功能参数变量 (CPC\_DTX\_DRX\_PARAMS);以及停止所有上述不连续封包功能的相关动作。其中,该不连续封包功能包含一不连续上行链路传输功能、一不连续上行链路接收功能及一不连续下行链路接收功能。

[0025] 本发明揭露一种用于无线通信系统的通信装置,用以改善连续封包连通功能。该通信装置包含根据一功能状态变量值 (CPC\_DTX\_DRX\_STATUS),启动一不连续封包功能的部件,以及在一小区更新程序启动时,重新判断该功能状态变量值,并且进行如下动作的部件:当上述功能状态变量值原为成功 (TRUE) 时,设定上述功能状态变量值为失败 (FALSE);清除用于上述不连续封包功能的一功能参数变量 (CPC\_DTX\_DRX\_PARAMS);以及停止所有上述不连续封包功能的相关动作。其中,该不连续封包功能包含一不连续上行链路传输功能、一不连续上行链路接收功能及一不连续下行链路接收功能。

[0026] 综上所述,在无线链接失效、无线链接控制错误或是客户端能力信息讯息传送失败的情况下,本发明实施例规范客户端需停用不连续封包功能,以避免系统错误。

### 附图说明

[0027] 图 1 为一无线通信装置的功能方块图。

[0028] 图 2 为图 1 中程序代码的示意图。

[0029] 图 3 为本发明实施例流程的流程图。

### 具体实施方式

[0030] 请参考图 1, 图 1 为一无线通信装置 100 的功能方块图。为求简洁, 图 1 仅绘出无线通信装置 100 的一输入装置 102、一输出装置 104、一控制电路 106、一中央处理器 108、一储存装置 110、一程序代码 112 及一收发器 114。在无线通信装置中, 控制电路 106 通过中央处理器 108 执行储存在储存装置 110 的程序代码 112, 从而控制无线通信装置 100 的运作, 可通过输入装置 102 (如键盘) 接收使用者输入的信号, 或通过输出装置 104 (如屏幕、喇叭等) 输出画面、声音等信号。收发器 114 用以接收或发送无线信号, 将所接收的信号传送至控制电路 106, 或将控制电路 106 所产生的信号以无线电方式输出。换言之, 以通信协议的架构而言, 收发器 114 可视为第一层的一部分, 而控制电路 106 则用来实现第二层及第三层的功能。较佳地, 无线通信装置 100 运用于一第三代移动通信系统的高速封包存取系统, 且支持连续封包连通功能。

[0031] 请继续参考图 2, 图 2 为图 1 中程序代码 112 的示意图。程序代码 112 包含有一应用程序层 200、一第三层 202、一第二层 206 连接于一第一层 218。一无线资源控制单元 222 位于第三层 202, 用来控制第一层 218 及第二层 206, 以及与一网络端通信装置, 如一节点或一无线接入网络, 进行点对点 (Peer-to-Peer) 通信。此外, 无线资源控制单元 222 可改变无线通信装置 100 的无线资源控制状态, 其根据网络系统需求或通信环境变化, 转换于闲置 (Idle)、小区传呼信道 (CELL\_PCH)、无线注册区域传呼信道 (URA\_PCH)、小区前向接入信道 (CELL\_FACH) 或小区专用信道 (CELL\_DCH) 状态之间。

[0032] 第二层 206 包含一无线链接控制层及一媒体存取控制层。无线链接控制层通过逻辑信道 (Logic Channel) 与媒体存取控制层进行封包交换, 以建立无线链接。媒体存取控制层通过传输信道 (Transport Channel) 与媒体存取控制层进行封包交换。第一层 218 即为物理层, 其利用不同物理信道接收或发射无线帧 (Radio Frame)。对于高速下行链路封包存取系统, 媒体存取控制层使用高速下行链路共享信道 (下行链路数据信道) 从物理层接收封包, 而物理层使用高速物理下行链路共享信道 (下行链路数据信道)、高速专用物理控制信道 (上行链路控制信道) 及高速共享控制信道 (下行链路控制信道) 与节点或无线接入网络交换实体数据。对于高速上行链路封包存取系统, 媒体存取控制层使用增强专用信道 (上行链路数据信道) 传送封包给物理层, 而物理层使用增强专用实体数据信道、增强专用物理控制信道、增强相对传输授予信道、增强绝对传输授予信道、增强混合式自动重发请求确认指示信道以及分量专用物理信道与节点或无线接入网络交换实体数据。

[0033] 网络端通信装置可形成无线资源控制讯息 (RRC Message) 及信息元素 (Information Element, IE), 通过无线电承载, 传送连续封包连通功能的组态设定给无线通信装置 100。对于连续封包连通功能的不连续封包功能, 网络端通信装置可将功能参数承载于重设讯息。无线通信装置 100 可将接收到的参数设定储存在变量 CPC\_DTX\_DRX\_PARAMS, 并据此改变第二层 206、第一层 218 及相关信道的操作。另外, 无线通信装置 100 包含一变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS, 其具有「TRUE」与「FALSE」两个值, 分别表示不连续传输/接收功能的启动及关闭状态。

[0034] 本发明实施例在程序代码 112 中提供一不连续封包功能管理程序代码 220, 用来避免系统错误发生。请参考图 3, 图 3 为本发明实施例流程 30 的流程图。流程 30 用于一无线通信系统的一客户端中改善连续封包连通功能中的不连续封包功能, 其可被编译为不连续封包功能管理程序代码 220, 并包含以下步骤:

[0035] 步骤 300 :开始。

[0036] 步骤 302 :根据一功能状态变量值,启动一不连续封包功能。

[0037] 步骤 304 :在一小区更新程序启动时,重新判断该功能状态变量值,并且进行相对应动作。

[0038] 步骤 306 :结束。

[0039] 在流程 30 中,不连续封包功能较佳地为不连续传输 / 接收功能,其包含一不连续上行链路传输 (Uplink DTX) 功能、一不连续上行链路接收 (Uplink DRX) 功能及一不连续下行链路接收 (Downlink DRX) 功能,而该功能状态变量为变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS。当变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS 设为「TRUE」,客户端将启动不连续封包功能。在不连续封包功能启动期间,若发生无线链接失效、无线链接控制错误或客户端能力信息讯息传送失败,客户端将执行一小区更新程序以进行补救措施。当小区更新程序启动时,客户端将从小区专用信道状态移入小区前向接入信道状态。在此情况下,客户端可执行变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS 的判断程序,以重新判断变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS 值。由于在判断程序中客户端不再处于小区专用信道状态 (不符合判断程序的第一个条件),客户端将执行下列动作:(1) 当变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS 值原为「TRUE」时,设定变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS 为「FALSE」;(2) 清除变量 CPC\_DTX\_DRX\_PARAMS ;(3) 停止所有不连续传输 / 接收的相关动作,例如停止高速专用物理控制信道的不连续传输 (属于不连续上行链路传输功能)、停止增强专用信道的不连续传输 (属于不连续上行链路接收功能) 或停止高速共享控制信道的不连续接收 (属于不连续下行链路接收功能) 等等。如此一来,不连续封包功能就会关闭。

[0040] 此外,另一个停用的方式是,在无线链接失效、无线链接控制错误或客户端能力信息讯息传送失败发生时,若变量 CPC\_DTX\_DRX\_STATUS 为「TRUE」,客户端直接执行上述三个动作停用不连续封包功能,而不需启动判断程序。

[0041] 综上所述,在无线链接失效、无线链接控制错误或是客户端能力信息讯息传送失败的情况下,本发明实施例规范客户端需停用不连续封包功能,以避免系统错误。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明权利要求书所做的等价变化与修饰,都应属于本发明的涵盖范围。

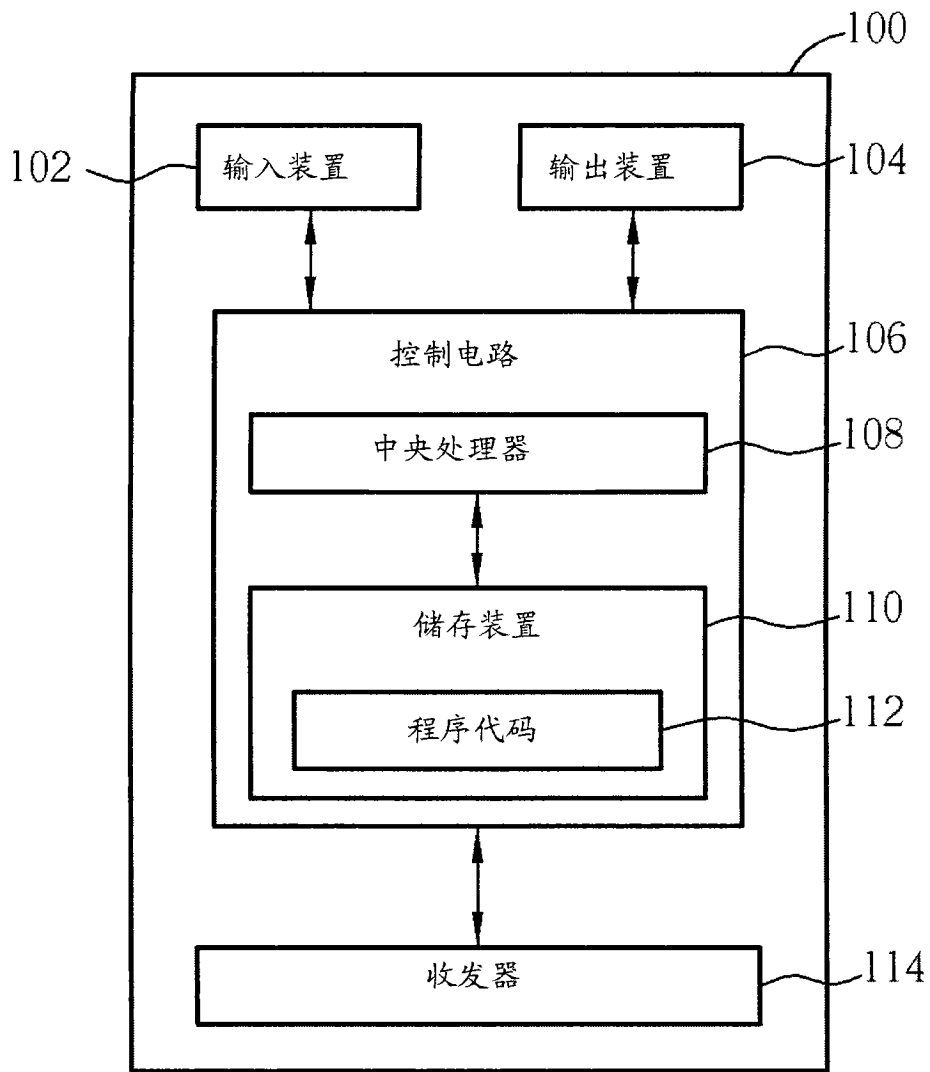


图 1

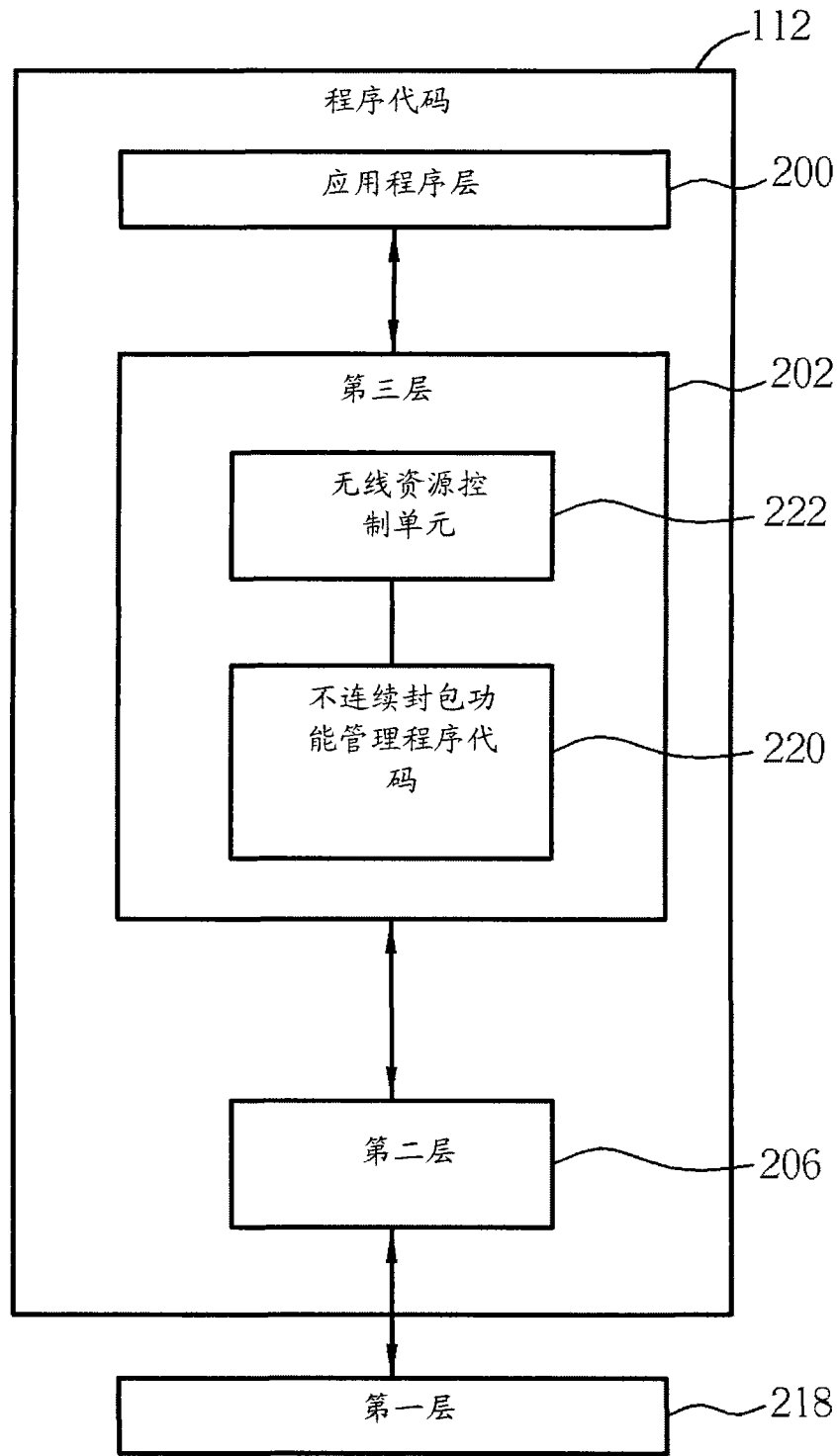


图 2

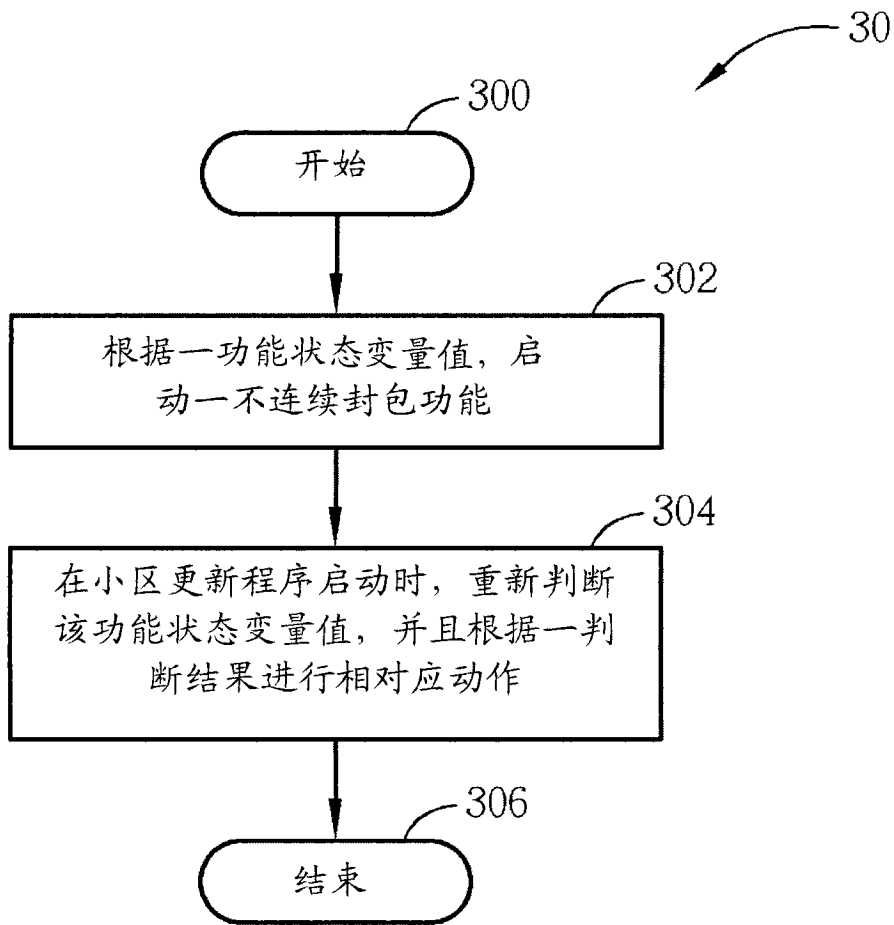


图 3