

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102421170 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 18

(21) 申请号 201010294054. 5

(22) 申请日 2010. 09. 28

(71) 申请人 纬创资通股份有限公司

地址 中国台湾台北县

(72) 发明人 洪国豪 谢承颖 谢竹旺

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 史新宏

(51) Int. Cl.

H04W 52/02 (2009. 01)

H04W 88/02 (2009. 01)

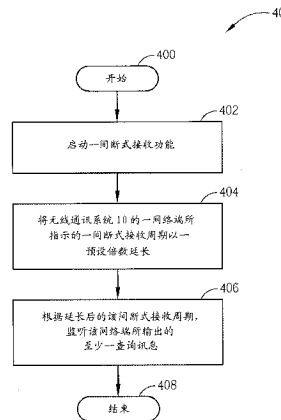
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

无线通讯系统间断式接收方法与无线通讯装置

(57) 摘要

一种无线通讯系统间断式接收方法与无线通讯装置。该间断式接收方法,用于一无线通讯系统的一用户端中,该方法包含有启动一间断式接收功能;将该无线通讯系统的一网络端所指示的一间断式接收周期以一预设倍数延长;以及根据延长后的该间断式接收周期,监听该网络端所输出的至少一查询讯息。



1. 一种间断式接收方法,用于一无线通讯系统的一用户端中,该方法包含有:
启动一间断式接收功能;
将该无线通讯系统的一网络端所指示的一间断式接收周期以一预设倍数延长;以及
根据延长后的该间断式接收周期,监听该网络端所输出的至少一查询讯息。
2. 如权利要求 1 所述的间断式接收方法,其中该用户端操作于一闲置、一小区传呼或一无线注册区域传呼状态。
3. 如权利要求 1 所述的间断式接收方法,其中该预设倍数为一直正整数。
4. 如权利要求 1 所述的间断式接收方法,其中该无线通讯系统是一第三代移动通讯系统。
5. 一种无线通讯装置,用于一无线通讯系统中进行间断式接收,该通讯装置包含有:
一中央处理器,用来执行一程序;以及
一储存装置,耦接于该中央处理器,用来储存该程序;
其中该程序用来指示该中央处理器执行以下步骤:
启动一间断式接收功能;
将该无线通讯系统的一网络端所指示的一间断式接收周期以一预设倍数延长;以及
根据延长后的该间断式接收周期,监听该网络端所输出的至少一查询讯息。
6. 如权利要求 5 所述的无线通讯装置,其是操作于一闲置、一小区传呼或一无线注册区域传呼状态。
7. 如权利要求 5 所述的无线通讯装置,其中该预设倍数为一直正整数。
8. 如权利要求 5 所述的无线通讯装置,其中该无线通讯系统是一第三代移动通讯系统。

无线通讯系统间断式接收方法与无线通讯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种无线通讯系统间断式接收方法与无线通讯装置,特别是涉及一种降低间断式接收功能启动后接收电路的启动次数,以有效降低电源消耗的间断式接收方法与无线通讯装置。

背景技术

[0002] 第三代移动通讯技术采用宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 的无线接取方式,其是用以提供高度频谱利用效率、无远弗届的覆盖率及高品质、高速率的多媒体数据传输,同时更能同时满足各种不同的 QoS 服务要求,提供具有弹性的多样化双向传输服务,并提供较佳的通讯品质,有效降低通讯中断率。

[0003] 以全球移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) 而言,第三代移动通讯系统包含用户端设备 (User Equipment, UE)、无线通讯接取网络 (UMTS Terrestrial Radio Access Network, UTRAN) 及核心网络 (Core Network, CN) 三大部分。用户端设备与无线通讯接取网络的基站 (Node-B) 做信号连接,并进一步与无线通讯接取网络的无线网络控制台 (Radio Network Controller, RNC) 进行信息交换,之后经由核心网络的线路交换 (Circuit Switched) 系统及分组交换 (Packet Switched) 系统与电信服务网络 (如 PSTN、ISDN、Internet 等) 介接,进行各种语音与数据传输服务。第三代移动通讯系统使用的通讯协定包括接取相关部分 (Access Stratum, AS) 和非接取相关部分 (Non-Access Stratum, NAS)。接取相关部分包含无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC)、无线链结控制 (Radio Link Control, RLC)、媒体存取控制 (Media Access Control, MAC)、分组数据聚合协定 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP)、广播及多重播送控制 (Broadcast/Multicast Control, BMC) 等数个功能不同的子层。其中,无线资源控制为第三层通讯协定,是接取相关部分的通讯协定的核心,凡是无线资源讯息交换、无线资源设定控制、QoS 控制、通道传输格式设定控制、分组切割重整处理控制及非接取相关部分的通讯协定传输处理等,皆由无线资源控制层进行。

[0004] 在现有的无线资源控制规范中,无线资源控制状态可分为非连结及连结模式,非连结模式包含一闲置 (Idle) 状态,而连结模式则包含一小区传呼 (CELL_PCH)、一无线注册区域传呼 (URA_PCH)、一小区前向接取 (CELL_FACH) 及一小区专属 (CELL_DCH) 状态。在小区专属状态下,网络端与用户端间会建立专用通道来进行数据传输;若传输量低于网络端的设定一段时间后,则会转换为小区前向接取状态。在小区前向接取状态下,网络端与用户端是利用公用通道来传递数据;若传输量超过网络端的设定,则会转换为小区前向接取状态。在小区传呼状态下,用户端会监听传呼通道,若有数据要收送,则会转变成小区前向接取状态,才可进行传送。在无线注册区域传呼状态下,用户端的运作方式与在小区传呼状态时类似,差别在于移动时,小区传呼状态会依据每一个基站服务小区的不同向网络更新所在数据,而无线注册区域传呼状态则是数个服务小区为群组,若群组不同时才会向网络更新数据。

[0005] 随着第三代移动通讯系统的不断发展,各种移动通讯产品如手机、内建数据卡的笔电甚至智能型手机等终端产品都具有比以往产品复杂得多的电路。在此情形下,为了提供使用者持续且高速传输速率的移动多媒体服务,电源耗费是无线通讯系统中非常严峻的考验。因此,现有技术已揭示了间断式接收(Discontinuous Reception,DRX)功能,其可于闲置、小区传呼及无线注册区域传呼状态下启动,用来节省用户端设备的电源耗费。间断式接收功能可允许一个闲置中的无线通讯产品关掉无线电接收器一段时间(称为DRX周期),因而可大幅降低电源消耗。

[0006] 虽然间断式接收功能可减少无线通讯产品的电源消耗,但对于现今强调轻、薄、短、小的便携式无线通讯终端产品来说,仍有改善空间。因此,如何进一步降低便携式无线通讯装置的耗电量,也就成为业界所努力的目标之一。

发明内容

[0007] 因此,本发明主要提供一种无线通讯系统间断式接收方法与无线通讯装置。

[0008] 本发明揭示一种间断式接收方法,用于一无线通讯系统的一用户端中,该方法包含有启动一间断式接收功能;将该无线通讯系统的一网络端所指示的一间断式接收周期以一预设倍数延长;以及根据延长后的该间断式接收周期,监听该网络端所输出的至少一查询讯息。

[0009] 本发明还揭示一种无线通讯装置,用于一无线通讯系统中进行间断式接收,该通讯装置包含有一中央处理器,用来执行一程序;以及一储存装置,耦接于该中央处理器,用来储存该程序。该程序用来指示该中央处理器执行以下步骤启动一间断式接收功能;将该无线通讯系统的一网络端所指示的一间断式接收周期以一预设倍数延长;以及根据延长后的该间断式接收周期,监听该网络端所输出的至少一查询讯息。

附图说明

[0010] 图1为一无线通讯系统的示意图。

[0011] 图2为一无线通讯装置的功能方块图。

[0012] 图3为图2中一程序的示意图。

[0013] 图4为本发明实施例一流程的示意图。

[0014] 图5为本发明实施例2倍间断式接收周期的示意图。

[0015] 附图符号说明

[0016]	10	无线通讯系统
[0017]	100	无线通讯装置
[0018]	102	输入装置
[0019]	104	输出装置
[0020]	106	控制电路
[0021]	108	中央处理器
[0022]	110	储存装置
[0023]	112	程序
[0024]	114	收发器

[0025]	200	应用程序层
[0026]	202	第三层界面
[0027]	206	第二层界面
[0028]	218	第一层界面
[0029]	220	间断式接收程序
[0030]	40	流程
[0031]	400、402、404、406、408	步骤

具体实施方式

[0032] 本发明是针对仅支持分组交换而不支持线路交换的无线通讯装置（如数据卡、数据模块、数据机等），在待机模式时倍数延长间断式接收模式的时间周期，以减少接收器运作的时间，进而降低电源消耗。

[0033] 详细来说，请参考图 1，图 1 为一无线通讯系统 10 的示意图。无线通讯系统 10 较佳地为一第三代移动通讯系统，其简略地是由一网络端及多个用户端所组成。在图 1 中，网络端及用户端是用来说明无线通讯系统 10 的架构；实际上，网络端可视不同需求包含有多个基站、无线网络控制器等；而用户端则可能是移动电话、计算机系统等设备。

[0034] 请参考图 2，图 2 为一无线通讯装置 100 的功能方块图。无线通讯装置 100 可以用来实现图 1 中的用户端，且其仅支持分组交换而不支持线路交换。为求简洁，图 2 仅绘出无线通讯装置 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 112 及一收发器 114。在无线通讯装置 100 中，控制电路 106 通过中央处理器 108 执行储存于储存装置 110 中的程序 112，从而控制无线通讯装置 100 的运作，其可通过输入装置 102（如键盘）接收使用者输入的讯号，或通过输出装置 104（如屏幕、喇叭等）输出画面、声音等讯号。收发器 114 用以接收或发送无线讯号，并将所接收的讯号传送至控制电路 106，或将控制电路 106 所产生的讯号以无线电方式输出。换言之，以通讯协定的架构而言，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。

[0035] 请继续参考图 3，图 3 为图 2 中程序 112 的示意图。程序 112 包含有一应用程序层 200、一第三层界面 202 及一第二层界面 206，并与一第一层界面 218 连接。第三层界面 202 用来实现无线资源控制。第二层界面 206 包含有一无线链结控制层及一媒体存取控制层，用来实现链结控制，而第一层界面 218 则用来实现实体连结。

[0036] 在第三代移动通讯系统中，第三层界面 202 支持一间断式接收（Discontinuous Reception, DRX）功能，允许操作于闲置、小区传呼或无线注册区域传呼状态的用户端间断式地接收网络端所输出的讯息，以节省电源耗费。在此情形下，为了加强间断式接收功能的省电效果，本发明于程序 112 提供一间断式接收程序 220，用以降低用户端于闲置时的耗电量。

[0037] 请参考图 4，图 4 为本发明实施例一流程 40 的示意图。流程 40 用于无线通讯系统 10 的用户端中，其可分别被编译为间断式接收程序 220。如图 4 所示，流程 40 包含以下步骤：

[0038] 步骤 400：开始。

[0039] 步骤 402 :启动一间断式接收功能。

[0040] 步骤 404 :将无线通讯系统 10 的一网络端所指示的一间断式接收周期以一预设倍数延长。

[0041] 步骤 406 :根据延长后的该间断式接收周期,监听该网络端所输出的至少一查询(Paging) 讯息。

[0042] 步骤 408 :结束。

[0043] 根据流程 40,当用户端启动间断式接收功能后,用户端是将网络端所指示的间断式接收周期以预设倍数延长,再根据延长后的间断式接收周期,监听查询通道,以接收网络端的查询讯息。简单来说,当间断式接收功能启动后,本发明可将网络端所指示的间断式接收周期以倍数延长,如此一来,用户端「苏醒」的频率得以降低,以降低电源消耗。

[0044] 详细来说,当用户端操作于小区前向接收或小区专属状态时,若持续一段时间未有传输需求,则用户端会进入闲置、小区传呼或无线注册区域传呼状态,并启动间断式接收功能。在此情形下,根据流程 40,用户端会将间断式接收周期以倍数延长,以降低接收电路启动的时间与频率,进而减少电源消耗。需注意的是,本发明主要针对仅支持分组交换而不支持线路交换的用户端,由于不支持线路交换,因而无即时语音服务的需求,故当间断式接收周期延长时,对服务品质影响不大。

[0045] 此外,在流程 40 中,用户端是以正整数倍数将间断式接收周期延长,此倍数可根据系统需求而设定。举例来说,请参考图 5,图 5 为本发明实施例 2 倍间断式接收周期的示意图。在图 5 中,长条方框表示用户端启动接收电路的运作,而 DRX_cycle 表示网络端所指示的间断式接收周期。由图 5 可知,用户端于时点 t_0 时启动间断式接收功能,接着于时点 t_1 、 t_3 、 t_5 ... 启动接收电路。在此情形下,当间断式接收功能启动后,由于用户端是每 2 倍间断式接收周期启动一次接收电路,因此接收电路的启动次数仅需现有技术的一半,故整体而言,可有效降低电源消耗,特别有利于现今强调轻、薄、短、小的便携式无线通讯终端产品。

[0046] 图 5 是以 2 倍间断式接收周期为例,然而需注意的是,不限于 2 倍,其他正整数倍数皆可适用于本发明。同时,亦可增加阶段式调整的机制,也就是说,当用户端启动间断式接收功能后,可先持续一预设时间以 1 倍间断式接收周期监听查询通道,再阶段性改以 2 倍、3 倍等倍数的间断式接收周期监听查询通道。

[0047] 综上所述,针对仅支持分组交换的无线通讯装置,本发明是以正整数倍数延长间断式接收周期,以降低间断式接收功能启动后用户端的接收电路的启动次数,进而有效降低电源消耗。

[0048] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明的权利要求所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

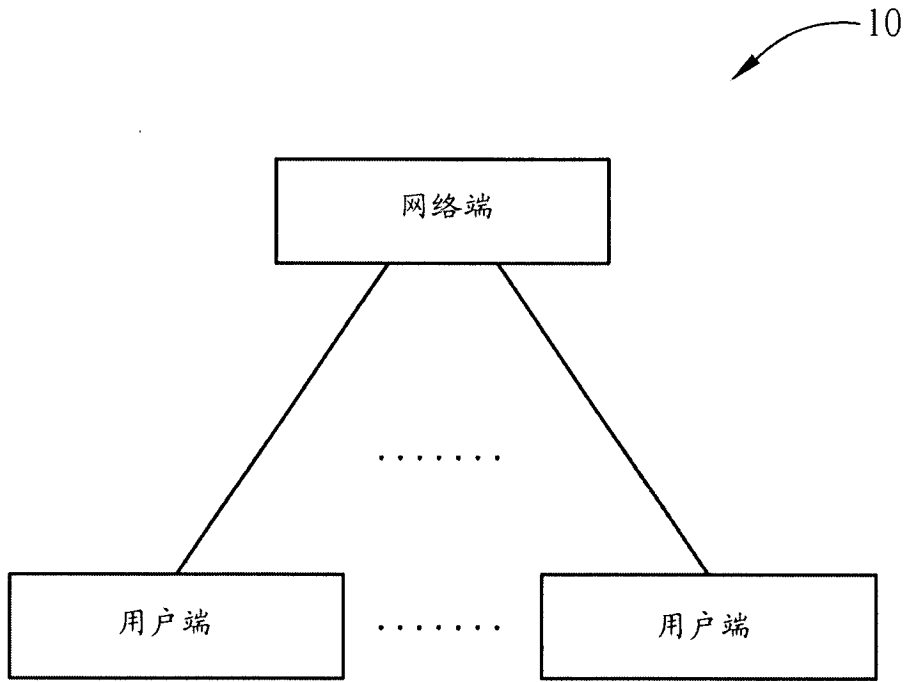


图 1

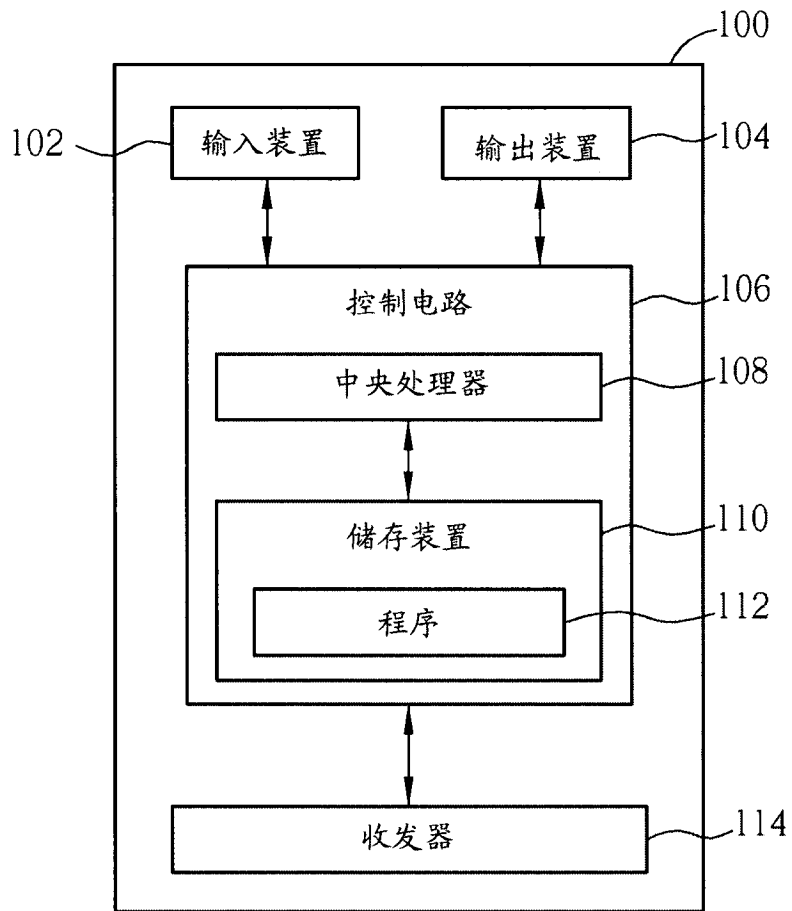


图 2

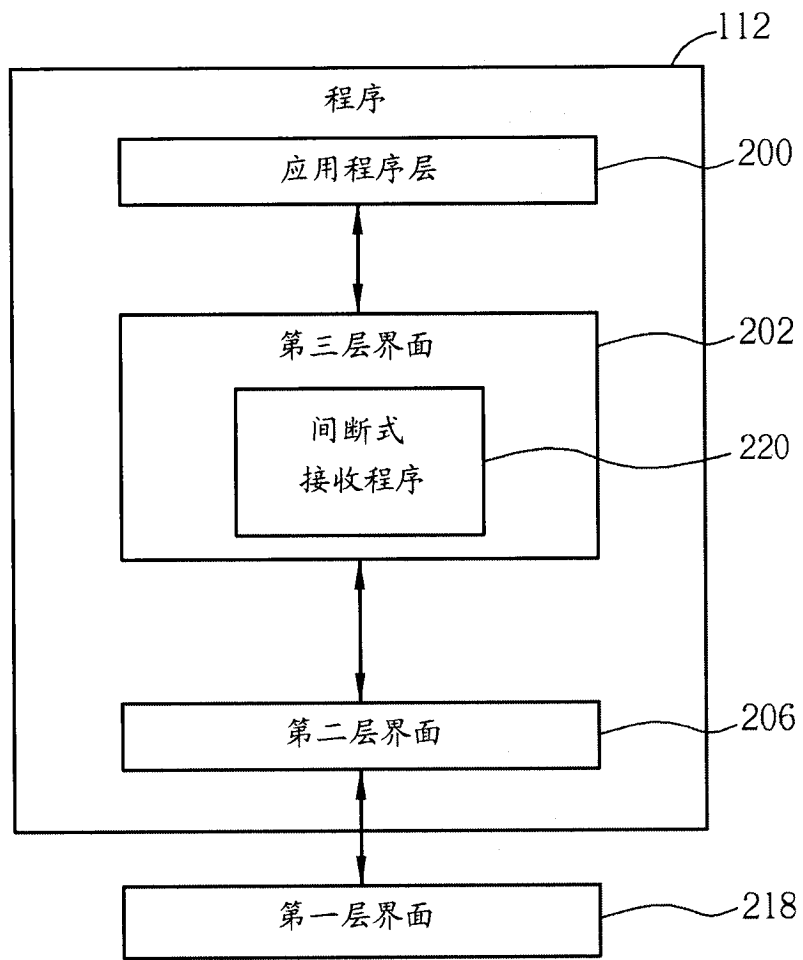


图 3

