



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101730270 A

(43) 申请公布日 2010.06.09

(21) 申请号 200910223564.0

(22) 申请日 2009.11.23

(71) 申请人 中国电信股份有限公司  
地址 100032 北京市西城区金融大街 31 号

(72) 发明人 张建雄 王平平 王艺

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038

代理人 李弘

(51) Int. Cl.

H04W 76/04 (2009.01)

H04W 92/10 (2009.01)

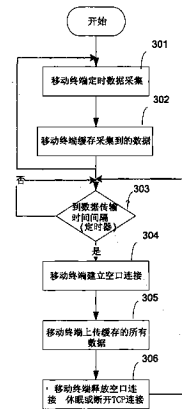
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种移动终端数据传输优化的方法和移动终端

(57) 摘要

本发明公开一种移动终端数据传输优化的方法和移动终端,包括:分别设置数据采集时间间隔和数据传输时间间隔;当数据采集时间间隔的计时结束时,移动终端采集数据,并在本地缓存采集到的数据,数据采集操作结束后,移动终端开始数据采集时间间隔的计时;当数据传输时间间隔的计时结束时,所述移动终端发起建立空口连接流程,将本地缓存的数据通过建立的空口连接批量传输,数据传输操作结束后,所述移动终端释放空口资源,开始数据传输时间间隔的计时。从而在数据采集时,不使用空口资源;数据传输时再建立空口建立,传输完毕即释放空口资源,极大降低了对空口资源占用。



1. 一种移动终端数据传输优化的方法,其特征在于,包括:  
分别设置数据采集时间间隔和数据传输时间间隔;  
当数据采集时间间隔的计时结束时,移动终端采集数据,并在本地缓存采集到的数据,数据采集操作结束后,移动终端开始数据采集时间间隔的计时;  
当数据传输时间间隔的计时结束时,所述移动终端发起建立空口连接流程,将本地缓存的数据通过建立的空口连接批量传输,数据传输操作结束后,所述移动终端释放空口资源,开始数据传输时间间隔的计时。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述采集数据过程中,移动终端不需要建立空口连接。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述数据批量传输过程中,所述移动终端处于激活状态;数据传输操作结束后,所述移动终端进入休眠状态或挂起状态。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,当所述移动终端处于休眠状态或挂起状态时,如果该移动终端发起分组呼叫,则该移动终端改为激活状态或开始建立空口连接,以分配该移动终端与基站之间的空口资源。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述数据传输操作结束的触发条件为移动终端本地缓存的数据全部传输完毕,或者移动终端预定的数据传输时间结束。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动终端通过指令设置数据采集时间间隔为10秒至60秒,数据传输时间间隔为1分钟至5分钟。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动终端为CDMA终端,所述数据为定位数据或其它小数据量数据。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述数据传输操作结束后,移动终端在等待一个适当的时长后发起空口资源释放流程,或者立刻发出空口资源释放指令。
9. 一种实现数据传输优化的移动终端,其特征在于,包括:  
数据采集时间间隔定时器和数据传输时间间隔定时器;  
数据采集模块,当数据采集时间间隔定时器的计时结束时,采集数据,并将采集到的数据保存到存储器中,数据采集操作结束后,触发数据采集时间间隔定时器开始计时;  
空口建立模块,当数据传输时间间隔定时器的计时结束时,发起建立空口连接流程,空口连接建立完成后向数据传输模块发送触发指令,数据传输操作结束后,释放所述空口资源;  
数据传输模块,将所述存储器中保存的数据通过建立的空口连接批量传输,数据传输操作结束后,触发所述空口建立模块释放空口资源,触发数据传输时间间隔定时器开始计时;以及  
存储器,用于临时保存采集的数据。
10. 根据权利要求9所述的移动终端,其特征在于,所述数据批量传输过程中,所述移动终端处于激活状态;数据传输操作结束后,所述移动终端进入休眠状态或挂起状态。
11. 根据权利要求10所述的移动终端,其特征在于,当所述移动终端处于休眠状态或挂起状态时,如果该移动终端发起分组呼叫,则该移动终端改为激活状态或开始建立空口连接,以分配该移动终端与基站之间的空口资源。
12. 根据权利要求9所述的移动终端,其特征在于,所述数据传输模块,数据传输操作

结束的触发条件为所述存储器中的数据全部传输完毕,或者预定的数据传输时间结束。

## 一种移动终端数据传输优化的方法和移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动网络和应用技术领域,特别是指一种移动终端数据传输优化的方法和移动终端。

### 背景技术

[0002] 随着移动网络 and 应用的普及,用户对移动定位和移动数据采集的需求越来越高,这类应用的共同特点在于定时采集、时间间隔短、传输流量小等。

[0003] 目前在移动定位和移动数据采集应用中,移动终端主要采用长连接在线的方法进行数据采集和传输。

[0004] 参见图 1 所示系统结构,移动网络侧设备为多个终端进行服务,在数据传输过程中,只有当一定时长(180 秒)内没有新的数据传输,才会进入休眠状态,释放空中接口(简称“空口”)资源。这种方式存在着一定的局限性:首先空口资源释放所需要的等待时间过长,移动定位和移动数据采集类应用间隔时间短、且因为其频繁上传数据会导致一直占用空口资源;此外,由网络侧发起的空口资源控制,由于不能一一照顾到各种各样的应用服务模式,也只能采用较长时间的等待时间才能照顾到多数应用服务的需求。从而一直占用空中接口,极大的浪费了网络资源。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提出一种移动终端数据传输优化的方法和移动终端,解决空中接口占用问题,节省网络资源。

[0006] 基于上述目的本发明提供的移动终端数据传输优化的方法,包括:

[0007] 分别设置数据采集时间间隔和数据传输时间间隔;

[0008] 当数据采集时间间隔的计时结束时,移动终端采集数据,并在本地缓存采集到的数据,数据采集操作结束后,移动终端开始数据采集时间间隔的计时;

[0009] 当数据传输时间间隔的计时结束时,所述移动终端发起建立空口连接流程,将本地缓存的数据通过建立的空口连接批量传输,数据传输操作结束后,所述移动终端释放空口资源,开始数据传输时间间隔的计时。

[0010] 可选的,该方法所述采集数据过程中,移动终端不需要建立空口连接。

[0011] 可选的,该方法所述数据批量传输过程中,所述移动终端处于激活状态;数据传输操作结束后,所述移动终端进入休眠状态或挂起状态。

[0012] 可选的,该方法当所述移动终端处于休眠状态或挂起状态时,如果该移动终端发起分组呼叫,则该移动终端改为激活状态或开始建立空口连接,以分配该移动终端与基站之间的空口资源。

[0013] 可选的,该方法所述数据传输操作结束的触发条件为移动终端本地缓存的数据全部传输完毕,或者移动终端预定的数据传输时间结束。

[0014] 可选的,该方法所述移动终端通过指令设置数据采集时间间隔为 10 秒至 60 秒,数

据传输时间间隔为 1 分钟至 5 分钟。

[0015] 可选的,该方法中所述移动终端为 CDMA 终端,所述数据为定位数据或其它小数据量数据。

[0016] 可选的,该方法所述数据传输操作结束后,移动终端在等待一个适当的时长后发起空口资源释放流程,或者立刻发出空口资源释放指令。

[0017] 基于上述目的,本发明还提供了一种实现数据传输优化的移动终端,包括:

[0018] 数据采集时间间隔定时器和数据传输时间间隔定时器;

[0019] 数据采集模块,当数据采集时间间隔定时器的计时结束时,采集数据,并将采集到的数据保存到存储器中,数据采集操作结束后,触发数据采集时间间隔定时器开始计时;

[0020] 空口建立模块,当数据传输时间间隔定时器的计时结束时,发起建立空口连接流程,空口连接建立完成后向数据传输模块发送触发指令,数据传输操作结束后,释放所述空口资源;

[0021] 数据传输模块,将所述存储器中保存的数据通过建立的空口连接批量传输,数据传输操作结束后,触发所述空口建立模块释放空口资源,触发数据传输时间间隔定时器开始计时;以及

[0022] 存储器,用于临时保存采集的数据。

[0023] 可选的,该移动终端所述数据批量传输过程中,所述移动终端处于激活状态;数据传输操作结束后,所述移动终端进入休眠状态或挂起状态。

[0024] 可选的,该移动终端当所述移动终端处于休眠状态或挂起状态时,如果该移动终端发起分组呼叫,则该移动终端改为激活状态或开始建立空口连接,以分配该移动终端与基站之间的空口资源。

[0025] 可选的,该移动终端所述数据传输模块,数据传输操作结束的触发条件为所述存储器中的数据全部传输完毕,或者预定的数据传输时间结束。

[0026] 从上面所述可以看出,本发明提供的移动终端数据传输优化的方法和移动终端,通过将移动终端的数据采集和数据传输操作分开,并结合终端休眠和短连接技术,根据设定的数据传输时间间隔来控制空口资源的使用。在数据采集时,不使用空口资源;数据传输时建立空口建立,传输完毕即释放空口资源。极大地降低了对空口资源占用。而且本发明方案不改变终端数据采集时间间隔,不降低数据采集密度和精度,为移动定位和移动数据采集类应用在现网的规模推广扫除障碍。

#### 附图说明

[0027] 图 1 为现有技术移动终端 TCP 连接示意图示意图;

[0028] 图 2 为现有技术中移动终端的三种状态的转换示意图;

[0029] 图 3 为本发明实施例移动终端数据传输流程示意图;

[0030] 图 4 为本发明实施例移动终端结构示意图。

#### 具体实施方式

[0031] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本发明进一步详细说明。

[0032] 本发明提供的移动终端数据传输优化的方法主要包括：分别设置数据采集时间间隔和数据传输时间间隔；当数据采集时间间隔的计时结束时，移动终端采集数据，并在本地缓存采集到的数据，数据采集操作结束后，移动终端开始数据采集时间间隔的计时；当数据传输时间间隔的计时结束时，所述移动终端发起建立空口连接流程，将本地缓存的数据通过建立的空口连接批量传输，数据传输操作结束后，所述移动终端释放空口资源，开始数据传输时间间隔的计时。从而在数据采集时，不使用空口资源；数据传输时再建立空口建立，传输完毕即释放空口资源，极大降低了对空口资源占用。

[0033] 参见图 3 所示，以 CDMA 车载定位终端向移动网络侧基站上传定位数据为例，包括如下流程：

[0034] 假设用户对于移动定位间隔的需求为 30 秒，预先设置数据采集时间间隔为 30 秒，批量数据传输间隔为 2 分钟。

[0035] 步骤 301 ~ 302，当 30 秒的数据采集时间间隔的计时结束时，移动终端开始采集定位数据，并在本地缓存采集到的定位数据，然后移动终端开始下次数据采集时间间隔的计时，如此反复循环。

[0036] 步骤 303 ~ 305，当 2 分钟的数据传输时间间隔的计时结束时，移动终端发起建立空口连接，移动终端将本地缓存的批量采集数据通过建立的空口连接上传到后台应用服务器。

[0037] 本发明的实施例中，可以利用现有移动终端通讯模块的几种系统状态来控制移动终端的空口连接或断开，参见图 2 所示，为现有技术中移动终端的三种状态的转换图：即 Active/Connected（激活状态）、Domant（休眠状态）和 Null/Inactive（挂起状态）。

[0038] 在激活状态下，移动终端可以发送数据或者接收数据，终端与基站之间的空中接口建立，终端和 PDSN 之间保持 PPP 连接。

[0039] 在休眠状态下，移动终端与基站之间的空中接口被释放，终端和 PDSN 之间的 PPP 连接仍然存在。

[0040] 在挂起状态下，不存在任何的连接，移动终端与基站之间的空中接口被拆除，终端和 PDSN 之间无 PPP 连接。

[0041] 基于上述系统状态的演化模式，在本发明的一个实施例中，提供了一种数据传输优选方法，由移动终端根据自身的应用业务来对空口资源的使用进行控制。当数据传输时间间隔的计时结束时，移动终端进入激活状态；在批量数据传输过程结束时，由终端发起进入休眠状态（仅释放空口资源）或挂起状态（断开所有连接）。

[0042] 步骤 306，移动终端批量数据传输完毕后，移动终端释放空口资源，然后进入下次数据传输时间间隔的计时，如此反复循环。

[0043] 本步骤可以通过移动终端发起进入休眠状态或挂起状态实现。

[0044] 本步骤中，在数据传输操作结束后，移动终端可以在等待一个适当的时长后发起空口资源释放流程，也可以立刻发出空口资源释放指令。通过合理的增加数据传送间隔内的休眠时间的比例，以及数据传送方式，还可以进一步的将实时、小流量业务对系统的压力降到更低。

[0045] 可以看出在上述实施例中，数据采集和数据传输形成了两个独立循环和计时控制的流程，之间没有时序依赖关系。

[0046] 基于上述方法,本发明还提供了一种实现数据传输优化的移动终端,参见图 4 所示,包括:

[0047] 数据采集时间间隔定时器 401 和数据传输时间间隔定时器 402;

[0048] 数据采集模块 403,当数据采集时间间隔定时器 401 的计时结束时,采集数据,并将采集到的数据保存到存储器中,数据采集操作结束后,触发数据采集时间间隔定时器 401 开始计时;

[0049] 空口建立模块 404,当数据传输时间间隔定时器 402 的计时结束时,触发空口建立模块 404 发起建立空口连接流程,空口连接建立完成后向数据传输模块 405 发送触发指令,数据传输操作结束后,释放所述空口资源;

[0050] 数据传输模块 405,访问存储器 406,将所述存储器 406 中保存的数据通过建立的空口连接批量传输,数据传输操作结束后,触发所述空口建立模块释放空口资源,触发数据传输时间间隔定时器开始计时;以及

[0051] 存储器 406,用于临时保存采集的数据。

[0052] 在所述数据传输过程中,移动终端处于激活状态;数据传输操作结束后,所述移动终端进入休眠状态或挂起状态。

[0053] 当所述移动终端处于休眠状态或挂起状态时,如果该移动终端发起分组呼叫,则该移动终端改为激活状态或开始建立空口连接,以分配该移动终端与基站之间的空口资源。

[0054] 所述数据传输模块 405,数据传输操作结束的触发条件为所述存储器中的数据全部传输完毕;或者预定的数据传输时间结束,此种情况可以由数据传输时间间隔定时器 402 或设置其他定时器对数据传输时间进行计时,当预定的数据传输时间结束时,触发数据传输模块 405 结束数据采集操作。

[0055] 本发明中采集和传输的数据除定位数据以外也可以适用于其它类型的数据传输,比如一些小数据量数据。

[0056] 以上所述的具体实施例仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

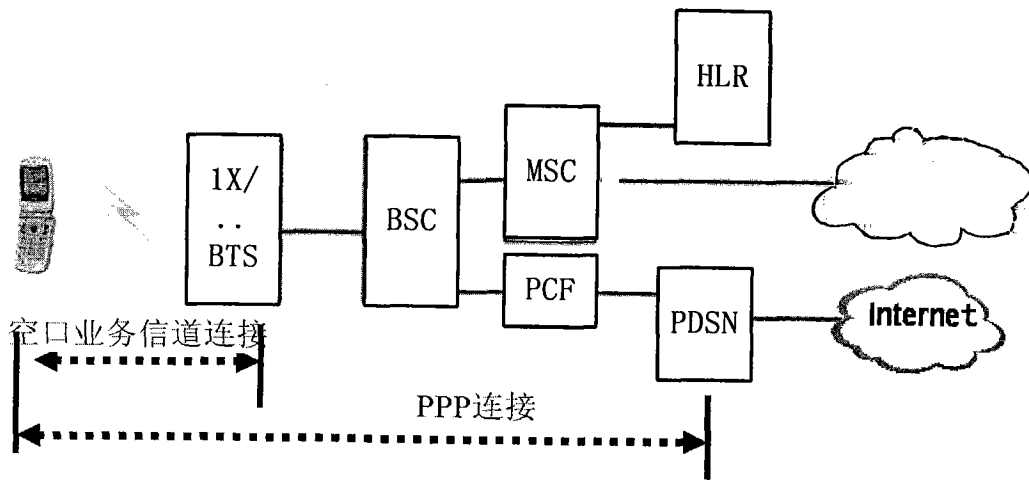


图 1

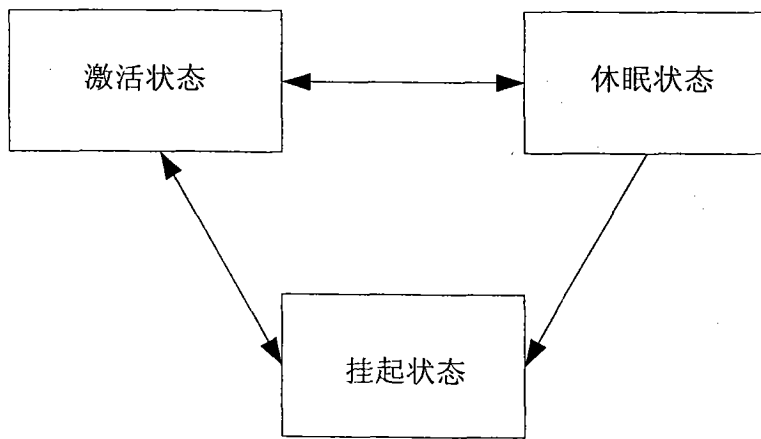


图 2



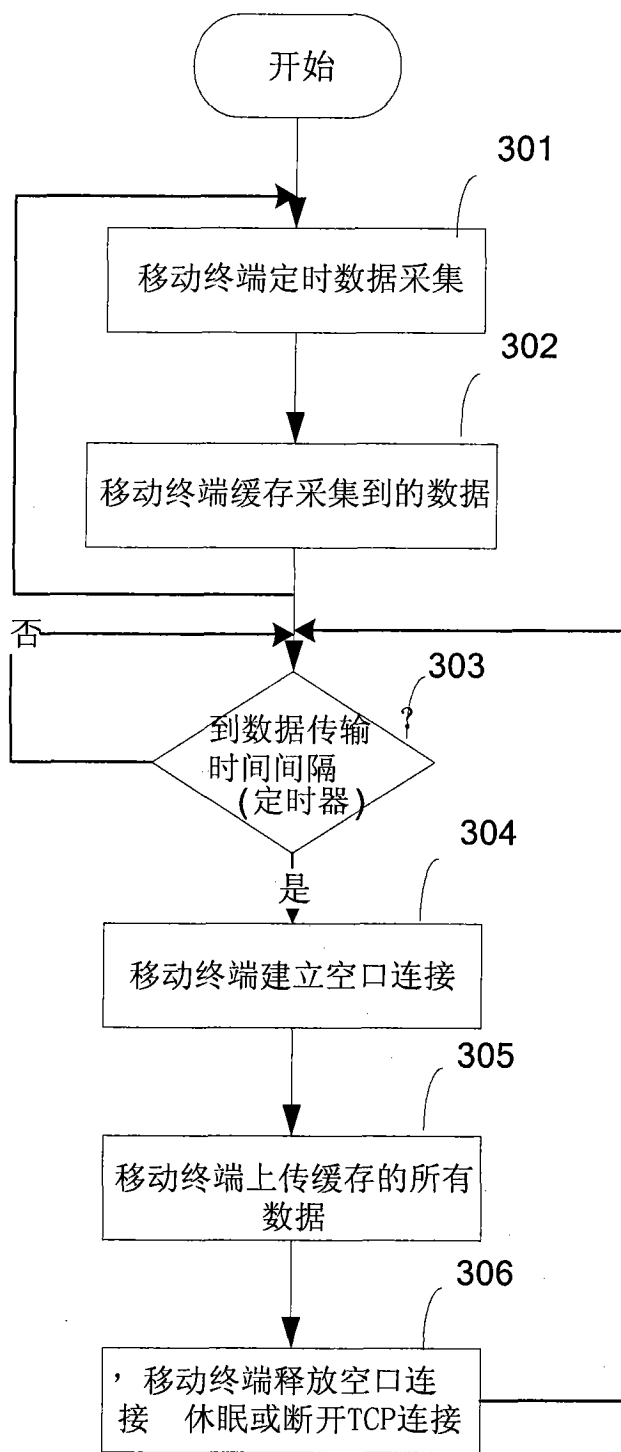


图 3

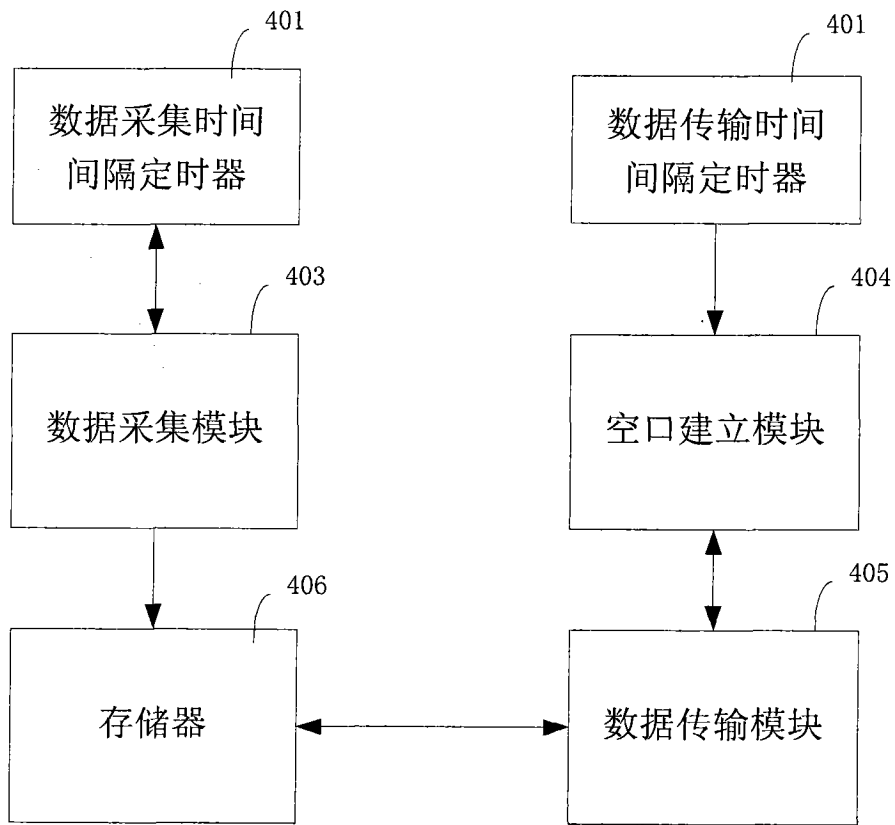


图 4