[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04B 1/00 (2006.01)
H04L 29/12 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99118559.5

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1284302C

[22] 申请日 1999.9.9 [21] 申请号 99118559.5

[30] 优先权

[32] 1998. 9. 9 [33] JP [31] 255578/98

[32] 1999. 6.14 [33] JP [31] 166720/99

[71] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 滝口清昭 中村隆昭

审查员 李 明

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 栾本生 王忠忠

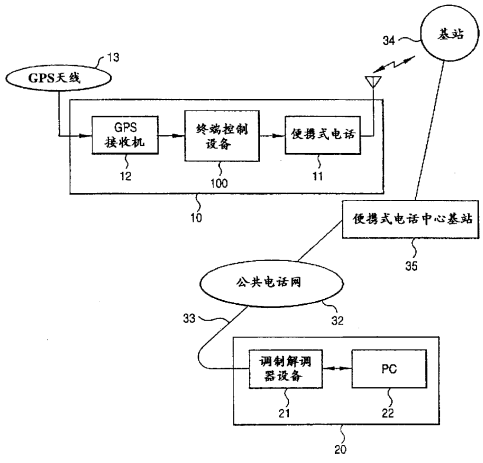
权利要求书 10 页 说明书 27 页 附图 17 页

[54] 发明名称

数据传送终端设备、数据通信方法、以及数据通信系统

[57] 摘要

在其中在一个数据传送终端设备与一个数据采集设备之间相对于一个数据通信对方形成了一个便携式无线电话终端的电话通信线路的情况下，数据传送终端设备经过该无线电话终端把作为拨号信号的数据送至该电话通信线路。 其结果，该数据以 DTMF 信号的形式被数据采集设备所接收。



1.一种数据传送终端设备，包括:

便携式无线电话终端；以及

与所述便携式无线电话终端相连的终端控制设备，用于在使用公共电话网的情况下,在一个数据通信对方与所述便携式无线电话终端之间形成无线电话通信线路的所述电话通信线路时，经过所述无线电话终端向一个电话通信线路发送作为拨号信号的数据。

2.根据权利要求1的数据传送终端设备，其中:

所述数据通信对方是预定的；所述终端控制设备包括用于存储所述数据通信对方的电话号码的存储器；且当数据发送请求被发出时，所述终端控制设备通过所述便携式无线电话终端根据存储在所述存储器中的电话号码信息自动向所述数据通信对方发出电话呼叫，从而在所述数据通信对方与便携式终端控制设备之间形成所述电话通信线路。

3.根据权利要求1的数据传送终端设备，其中:

所述数据通信对方是预定的，所述终端控制设备包括用于存储所述数据通信对方的电话号码的存储器；且当所述终端控制设备根据包含在所述电话呼叫信息中的呼叫号码和所述存储器的存储内容而检测到经过所述便携式无线电话终端发送的电话呼叫对应于从所述数据通信对方发出的电话呼叫时，所述终端控制设备自动应答所述电话呼叫，从而形成所述电话通信线路，并经过所形成的电话通信线路而把作为拨号信号的数据送向所述数据通信对方。

4.根据权利要求1的数据传送终端设备，其中:

一个用于测量当前位置的位置测量设备与所述终端控制设备相连；且作为拨号信号而送出的所述数据对应于所述位置测量设备测量到的位置信息。

5.根据权利要求2的数据传送终端设备，其中:

用于测量当前位置的位置测量设备；以及

用于检测所述数据传送终端设备是运动还是停止的检测器装置，都与所述终端控制设备相连;

作为拨号信号而送出的所述数据对应于由所述位置测量设备测量到的位置信息；且当所述检测器装置检测到所述数据传送终端设备开

始运动或停止时，所述数据发送请求被产生。

6.根据权利要求 1 的数据传送终端设备，其中：

用于测量当前位置的一个位置测量设备与所述终端控制设备相连；作为拨号信号送出的所述数据对应于所述位置测量设备测量到的位置信息；且当所述位置测量设备测量的位置变化时，所述位置数据作为拨号信号而被送出。

7.根据权利要求 1 的数据传送终端设备，其中：

一个用于测量当前位置的位置测量设备与所述终端控制设备相连；作为拨号信号而送出的所述数据对应于所述位置测量设备测量所测量的位置信息；且所述位置信息作为拨号信号以恒定的时间间隔被送出。

8.根据权利要求 3 的数据传送终端设备，其中：

所述数据的发送操作模式响应于由从所述数据通信对方发出的电话呼叫而形成的所述电话通信线路的保持时间而得到改变。

9.根据权利要求 3 的数据传送终端设备，其中：

所述终端控制设备，响应于从所述数据通信对方发出的电话呼叫，把所述数据作为拨号信号送向所述数据通信对方；在线路被断开之后的一个预定时期里以预定的时间间隔重复发出对所述数据通信对方的电话呼叫；并经过所述便携式无线电话终端的所形成的电话通信线路发送数据。

10.根据权利要求 3 的数据传送终端设备，其中：

在响应于从所述数据通信对方发出的电话呼叫而形成的电话通信线路继续了长于或等于一个预定时期的时期的情况下，所述终端控制设备以恒定的时间间隔反复送出作为拨号信号的所述数据。

11.根据权利要求 3 的数据传送终端设备，其中：

在响应于从所述数据通信对方发出的电话呼叫而形成的电话通信线路被保持了长于或等于一个预定时期的情况下，所述终端控制设备在所要送出的数据变化时以恒定的时间间隔送出作为拨号信号的所述数据。

12.根据权利要求 9 的数据传送终端设备，其中：

用于测量当前位置的一个位置测量设备与所述终端控制设备相连；且作为拨号信号而送出的所述数据对应于所述位置测量设备测量

的位置信息。

13.根据权利要求 3 的数据传送终端设备，其中：

所述数据传送终端设备的一个工作电源响应于从所述数据通信对方发出的电话呼叫的轮询频繁程度而受到控制。

14.根据权利要求 3 的数据传送终端设备，其中：

所述工作电源的控制和所述数据发送操作模式的改变都是响应于通过接收从所述数据通信对方发出的电话呼叫而形成的线路的保持时间而进行的。

15.根据权利要求 3 的数据传送终端设备，其中：

一个用于测量当前位置的位置测量设备与所述终端控制设备相连；

作为拨号信号送出的数据对应于所述位置测量设备测量的位置信息；且

当在长于或等于一个预定时期的时期中未发出来自所述数据通信对方的电话呼叫时，所述位置测量设备的工作电源被关断。

16.根据权利要求 3 的数据传送终端设备，其中：

用于测量当前位置的位置测量设备和用于检测所述数据传送终端设备是运动还是停止的检测器装置都与所述终端控制设备相连；

作为拨号信号而被送出的所述数据对应于所述位置测量设备测量到的位置信息；且当检测器装置检测到所述数据传送终端设备的运动的停止时，所述位置测量设备的电力供应被关断。

17.根据权利要求 16 的数据传送终端设备，其中：

在其中所述检测器装置检测到所述数据传送终端设备的运动停止且所述停止状态持续了长于或等于一个预定时期的时期的情况下，除了关断所述位置测量设备之外，所述终端控制设备的电力供应也被关断。

18.根据权利要求 17 的数据传送终端设备，其中：

用于检测所述便携式无线电话终端接收的电话呼叫的呼叫接收探测装置带有所述终端控制设备；

当所述呼叫接收探测装置探测到所述电话呼叫被无线电话终端所接收时，所述终端控制设备的电力供应从关断状态被恢复到接通状态。

19. 一种采用便携式无线电话终端和利用所述便携式无线电话终端的线路进行数据通信的终端控制设备的数据通信方法，其中：

在无线电话终端与一个数据通信对方之间形成了涉及公共电话网的所述便携式无线电话终端的一条电话通信线路的情况下，数据作为拨号信号，从所述终端控制设备，经过所述无线电话终端，被送至所述电话通信线路。

20.根据权利要求19的数据通信方法，其中：

所述数据通信对方是预定的；所述终端控制设备包括用于存储所述数据通信对方的电话号码的存储器；且当一个数据发送请求被发出时，所述终端控制设备，根据存储在所述存储器中的电话号码信息，通过所述便携式无线电话终端自动向所述数据通信对方发出一个电话呼叫，以在所述数据通信对方与终端控制设备之间形成所述电话通信线路，且随后所述数据作为拨号信号被送至所述形成的电话通信线路。

21.根据权利要求19的数据通信方法，其中：

所述终端控制设备包括：

用于检测经过所述便携式无线电话终端接收的电话呼叫对应于从一个预定的数据通信对方接收的电话呼叫的步骤；

用于自动应答所述电话呼叫从而形成所述电话通信线路的步骤；以及

用于经过形成的电话通信线路把作为拨号信号的所述数据送向所述数据通信对方的步骤。

22.根据权利要求19、20、或21的数据通信方法，其中：

一种用于测量当前位置的位置测量设备被连接至所述终端控制设备；作为拨号信号被送出的所述数据对应于所述位置测量设备测量的位置信息。

23.根据权利要求20的数据通信方法，其中：

所述数据通信方法包括：

用于利用与所述终端控制设备相连的位置测量设备测量当前位置的步骤；以及

用于利用与所述终端控制设备相连的检测器装置检测所述数据传送终端设备是运动还是停止的步骤；

在所述检测器装置检测到所述数据传送终端设备开始或停止运动的情况下，所述终端控制设备经过便携式无线电话终端自动向所述数据通信对方发送一个电话呼叫，从而在所述数据通信对方与所述本身的终端控制设备之间形成所述电话通信线路，且随后所述数据作为拨号信号被送向所述形成的电话通信线路。

24.根据权利要求19的数据通信方法，其中：

一个用于测量当前位置的位置测量设备与所述终端控制设备相连；作为拨号信号而送出的所述数据对应于所述位置测量设备测量的位置信息；且当所述位置测量设备测量的位置变化时，所述测量的位置数据作为拨号信号被送出。

25.根据权利要求19的数据通信方法，其中：

用于测量当前位置的一个位置测量设备与所述终端控制设备相连；作为拨号信号被送出的所述数据对应于所述位置测量设备测量的位置信息；且所述位置信息作为拨号信号而以恒定的时间间隔被送出。

26.根据权利要求21的数据通信方法，其中：

所述数据的一种发送操作模式响应于由从所述数据通信对方发出的电话呼叫而形成的电话通信线路的保持时间而受到控制。

27.根据权利要求21的数据通信方法，其中：

所述终端控制设备响应于从所述数据通信对方发出的电话呼叫，把作为拨号信号的所述数据送给所述数据通信对方；且随后在线路被断开之后的一个预定时期里以预定的时间间隔反复地向所述数据通信对方发出电话呼叫；并还经过所述便携式无线电话终端的所形成的电话通信线路发送该数据。

28.根据权利要求21的数据通信方法，其中：

在其中响应于从所述数据通信对方发出的电话呼叫而形成的电话通信线路持续了长于或等于一个预定时期的时期的情况下，所述终端控制设备以恒定的时间间隔反复地送出作为拨号信号的所述数据。

29.根据权利要求21的数据通信方法，其中：

在其中响应于从所述数据通信对方发出的电话呼叫而形成的电话通信线路被保持了长于或等于一个预定时期的时期的情况下，所述终端控制设备在所要送出的数据变化时以一个恒定的时间间隔送出作为

拨号信号的所述数据。

30.根据权利要求 27 的数据通信方法，其中：

一种用于测量当前位置的位置测量设备与所述终端控制设备相连；且作为拨号信号被送出的所述数据对应于所述位置测量设备测量的位置信息。

31.根据权利要求 21 的数据通信方法，其中：

一个工作电源或所述数据发送操作模式响应于从所述数据通信对方发出的电话呼叫的轮询频繁程度而受到控制。

32.根据权利要求 21 的数据通信方法，其中：

所述工作电源的控制和所述数据发送操作模式的改变都是响应于通过接收从所述数据通信对方发出的电话呼叫而形成的线路的保持时间而进行的。

33.根据权利要求 21 的数据通信方法，其中：

一种用于测量当前位置的位置测量设备与所述终端控制设备相连；

作为拨号信号而被送出的数据对应于所述位置测量设备测量的位置信息；和

当在长于或等于一个预定时期的时期里所述数据通信对方未发出电话呼叫时，所述位置测量设备的工作电源被关断。

34.根据权利要求 21 的数据通信方法，其中：

用于测量当前位置的位置测量设备和用于检测所述数据传送终端设备是在运动还是停止的检测器装置都与所述终端控制设备相连；

作为拨号信号而被送出的所述数据对应于所述位置测量设备测量的位置信息；且当检测器装置检测到所述数据传送终端设备的运动停止时，所述位置测量设备的电力供应被关断。

35.根据权利要求 34 的数据通信方法，其中：

在其中所述检测器装置检测到所述数据传送终端设备的运动被停止且所述停止状态持续了长于或等于一个预定时期的时期的情况下，除了关断所述位置测量设备之外，所述终端控制设备的电力供应也被关断。

36.根据权利要求 35 的数据通信方法，其中：

所述终端控制设备进一步包括:

用于探测由所述便携式无线电话终端接收的电话呼叫的呼叫接收探测步骤; 且

当所述呼叫接收探测步骤探测到电话呼叫时, 所述终端控制设备的电力供应从关断状态恢复到接通状态。

37.一种数据通信系统, 包括:

一个数据传送终端设备, 它包括便携式无线电话终端以及一个连接到所述无线电话终端的终端控制设备, 用于利用所述便携式无线电话终端的一条线路进行数据通信; 以及

一个数据采集设备, 用于与所述数据传送终端设备进行数据通信; 其中

在其中在所述数据传送终端设备与所述数据采集设备之间和在一个数据通信对方之间形成了涉及公共电话网的所述便携式无线电话终端的电话通信线路的情况下, 由于所述数据传送终端设备从所述终端控制设备经过所述无线电话终端向所述电话通信线路送出了作为拨号信号的数据, 所述数据以 DTMF 信号的形式被所述数据采集设备所接收。

38.根据权利要求 37 的数据通信系统, 其中:

所述数据传送终端设备的所述终端控制设备包括用于存储所述数据采集设备的电话号码的存储器; 且当一个数据发送请求被发出时, 所述终端控制设备根据存储在所述存储器中的电话号码信息通过所述便携式无线电话终端自动向所述数据采集设备发出一个电话呼叫, 从而在所述数据采集设备与自己的终端控制设备之间形成所述电话通信线路。

39.根据权利要求 37 的数据通信系统, 其中:

所述数据传送终端设备的所述终端控制设备包括用于存储所述数据采集设备的电话号码的一个存储器, 且当所述终端控制设备根据包含在所述电话呼叫信息中的呼叫号码和所述存储器的存储内容而检测到经过所述便携式无线电话终端发送的电话呼叫对应于从所述数据采集设备发出的电话呼叫时, 所述终端控制设备自动应答所述电话呼叫, 从而形成所述电话通信线路, 并经过所形成的电话通信线路把作为拨号信号的数据送向所述数据通信对方。

40.根据权利要求 37 或 38 的数据通信系统，其中：

一个用于测量当前位置的位置测量设备与所述终端控制设备相连；且作为拨号信号而从所述数据传送终端设备送出的所述数据对应于所述位置测量设备测量的位置信息。

41.根据权利要求 39 的数据通信系统，其中：

从所述数据传送终端设备发送的所述数据的发送操作模式，响应于由从所述数据采集设备向所述数据传送终端设备发送的电话呼叫所形成的电话通信线路的保持时间，而受到控制。

42.根据权利要求 39 的数据通信系统，其中：

在所述数据传送终端设备的工作电源，响应于从所述数据采集设备向所述数据传送终端设备发出的电话呼叫的轮询频繁程度，而受到控制。

43.根据权利要求 39 的数据通信系统，其中：

所述数据传送终端设备的工作电源的控制和数据发送操作模式的改变都是响应于由从所述数据采集设备向数据传送终端设备的电话呼叫发送而形成的电话通信线路的保持时间而进行的。

44.根据权利要求 39 的数据通信系统，其中：

用于测量当前位置的一种位置测量设备与所述终端控制设备相连；

作为拨号信号而送出的该数据对应于所述位置测量设备测量的位置信息；

当在长于或等于一个预定时期的时期里没有从所述数据采集设备至所述数据传送终端设备的电话呼叫时，所述数据传送终端设备的所述位置测量设备的工作电源被关断。

45.根据权利要求 39 的数据通信系统，其中：

用于测量当前位置的位置测量设备和用于检测所述数据传送终端设备是在运动还是停止的检测器装置都与所述终端控制设备相连；

作为拨号信号被送向所述数据采集设备的所述数据对应于所述位置测量设备所测量的位置信息；且当检测器装置检测到所述数据传送终端设备的运动被停止时，所述位置测量设备的电力供应被关断。

46.根据权利要求 45 的数据通信系统，其中：

在所述检测器装置检测到所述数据传送终端设备的运动被停止且

所述停止状态持续了长于或等于一个预定时期的时期的情况下，除了关断所述位置测量设备之外，所述终端控制设备的电力供应也被关断。

47.根据权利要求46的数据通信系统，其中：

用于探测由所述便携式无线电话终端接收的电话呼叫的呼叫接收探测装置带有所述数据通信系统；且

当所述呼叫接收探测装置探测到所述电话呼叫被无线电话终端所接收时，所述终端控制设备的电力供应从关断状态被恢复到接通状态。

48.根据权利要求37的数据通信系统，其中：

当数据从所述数据传送终端设备被发送向所述数据采集设备时，所述拨号信号得到采用，而当数据被从所述数据采集设备发送向所述数据传送终端设备时，进行通过一个调制解调器系统的数据通信。

49.一种数据通信系统，包括：

一种数据传送终端设备，它包括一个便携式无线电话终端和一个与所述无线电话终端相连的终端控制设备，用于通过利用所述便携式无线电话终端的一条线路进行数据通信；以及

用于与所述数据传送终端设备进行通信的一个数据采集设备，其中：

所述数据传送终端设备的工作电源响应于从所述数据采集设备向所述数据传送终端设备发出的电话呼叫的轮询频繁程度而受到控制。

50.一种数据通信系统，包括：

一种数据传送终端设备，它包括一个便携式无线电话终端和一个与所述无线电话终端相连的终端控制设备，用于通过利用所述便携式无线电话终端的一条线路进行数据通信；以及

用于与所述数据传送终端设备进行通信的一个数据采集设备，其中：

从所述数据传送终端设备发送的数据的发送操作模式，响应于从所述数据采集设备向所述数据传送终端设备发出的电话呼叫的轮询频繁程度，而受到控制以进行改变。

51.一种数据通信系统，包括：

一种数据传送终端设备，它包括一个便携式无线电话终端和一个

与所述无线电话终端相连的终端控制设备，用于通过利用所述便携式无线电话终端的一条线路进行数据通信；以及

用于与所述数据传送终端设备进行通信的一个数据采集设备，其中：

所述数据传送终端设备的工作电源的控制和数据发送操作模式的改变/控制， 都是响应于通过从所述数据采集设备发出电话呼叫而在所述数据传送终端设备与所述数据采集设备之间形成的线路的保持时间，而进行的。

52. 用于响应于从一个预先选定的数据通信对方发出的一个请求而把数据发送向所述预先选定的数据通信对方的一种数据传送终端设备，其中：

该数据传送终端设备的工作电源响应于从所述数据通信对方发出的请求的轮询频繁程度而受到控制。

53.用于响应于从一个预先选定的数据通信对方发出的一个请求而把数据发送向所述预先选定的数据通信对方的一种数据传送终端设备，其中：

一种数据发送操作模式响应于从所述数据通信对方发出的该请求的轮询频繁程度而受到改变。

54.用于响应于从一个预先选定的数据通信对方发出的一个请求而把数据发送向所述预先选定的数据通信对方的一种数据传送终端设备，其中：

响应于通过接收来自所述数据通信对方的电话呼叫而形成的一条线路的保持时间，所述终端控制设备的工作电源受到控制，且所述数据的发送操作模式得到改变。

数据传送终端设备、数据通信方法、以及数据通信系统

技术领域

本发明涉及一种数据传送终端设备、一种数据通信方法、以及一种数据通信系统，它们能够通过例如便携式电话的无线电话线路向诸如数据采集中心的通信对方发送数据。

背景技术

一般地，在采用便携式电话的无线电话线路的数据通信中，采用了调制解调器。为了利用调制解调器来执行这种数据通信，在用于电话的语音通信线路被连接之后，进行一种用于数据通信的协商，从而必须形成数据通信链路。即，图 1 显示了在通过从一个便携式终端发出一个电话呼叫而进行数据通信的情况下的一个顺序图。如图 1 所示，便携式终端先向该数据通信的对方发出一个电话呼叫，从而形成一个电话通信链路。随后，便携式终端送出一个数据通信请求，以通过调制解调器执行数据通信，并在其自身的便携式终端与通信对方的调制解调器之间进行协商，从而形成一个数据通信链路。在形成了这种数据通信链路之后，就能够经过便携式终端与通信对方双方的两个调制解调器在它们之间进行数据通信。

如上所述，在传统的采用便携式终端的无线线路的数据通信中，在电话通信链路已经建立之后，必须在双方的调制解调器之间进行协商以进行数据通信。为了建立这种协商，需要几十秒的协商时间。其结果，即使是进行小到实际上只由大约 20 个数的信息的数据容量发送时，例如有关便携式终端的位置信息的经/纬度信息，至需要这种长达几十秒至 1 分钟的时间。这种传统的数据通信系统具有通信费用（通信费）和电力消耗方面的问题。

例如，在一种假定的情况下，即当将传统的数据发送系统设置在车辆上和老年人无目的地从一个地方走到另一个地方，而数据发送系统自动地以适当的定时发送位置信息的情况下，以下的方面就变得重要了。即，这种传统数据发送系统的电力消耗必须尽量减小，且这种数据发送系统能够在尽可能长的时间里由电池驱动。

为了减小这种冗余设定时间，已经提出了一种解决方法。即，有

关其通信状态已经事先得到设定的对方的通信协商时间，通过采用呼叫发出方号码通知，而得到省略，从而缩短了总的通信时间，因而降低了通信费用。

这种传统形成数据通信方法，当在运动物体的静止状态下发送/接收电子邮件时，具有它的优点。然而，由于在此传统方法中数据是以非顺序的方式通信的，例如在车辆以高速行进的同时进行数据通信的情况下，如果基站的无线信道频繁地切换，就会产生以下问题。即，即使在语音通信自身可在更好的电场强度下进行的这种较好的环境下，也会多次出现通信错误。

为了避免这种问题，纠错和原来已经在比数字便携式电话网络的电话通信级低的层次上建立的再试过程，必须在应用的层次上重新执行。即，需要以在数据通信输送层次上重新进行纠错和再试处理的方式，进行重复的处理操作。结果，通信时间变得重复，且系统在总体上变得复杂。

发明内容

本发明就是要解决上述各种问题，因而本发明的目的，是提供一种数据传送终端设备和一种数据发送方法，它们能够在低电力消耗的情况下进行高速数据发送。

为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，一种数据传送终端设备，包括:

便携式无线电话终端；以及

与所述便携式无线电话终端相连的终端控制设备，用于在使用公共电话网的情况下,在一个数据通信对方与所述便携式无线电话终端之间形成无线电话通信线路的所述电话通信线路时，经过所述无线电话终端向一个电话通信线路发送作为拨号信号的数据。

一种采用便携式无线电话终端和利用所述便携式无线电话终端的线路进行数据通信的终端控制设备的数据通信方法，其中:

在无线电话终端与一个数据通信对方之间形成了涉及公共电话网的所述便携式无线电话终端的一条电话通信线路的情况下，数据作为拨号信号，从所述终端控制设备，经过所述无线电话终端，被送至所述电话通信线路。

一种数据通信系统，包括:

一个数据传送终端设备，它包括便携式无线电话终端以及一个连接到所述无线电话终端的终端控制设备，用于利用所述便携式无线电话终端的一条线路进行数据通信；以及

一个数据采集设备，用于与所述数据传送终端设备进行数据通信；其中

在其中在所述数据传送终端设备与所述数据采集设备之间和在一个数据通信对方之间形成了涉及公共电话网的所述便携式无线电话终端的电话通信线路的情况下，由于所述数据传送终端设备从所述终端控制设备经过所述无线电话终端向所述电话通信线路送出了作为拨号信号的数据，所述数据以 DTMF 信号的形式被所述数据采集设备所接收。

一种数据通信系统，包括:

一种数据传送终端设备，它包括一个便携式无线电话终端和一个与所述无线电话终端相连的终端控制设备，用于通过利用所述便携式无线电话终端的一条线路进行数据通信；以及

用于与所述数据传送终端设备进行通信的一个数据采集设备，其中:

所述数据传送终端设备的工作电源响应于从所述数据采集设备向所述数据传送终端设备发出的电话呼叫的轮询频繁程度而受到控制。

一种数据通信系统，包括:

一种数据传送终端设备，它包括一个便携式无线电话终端和一个与所述无线电话终端相连的终端控制设备，用于通过利用所述便携式无线电话终端的一条线路进行数据通信；以及

用于与所述数据传送终端设备进行通信的一个数据采集设备，其中:

从所述数据传送终端设备发送的数据的发送操作模式，响应于从所述数据采集设备向所述数据传送终端设备发出的电话呼叫的轮询频繁程度，而受到控制以进行改变。

一种数据通信系统，包括:

一种数据传送终端设备，它包括一个便携式无线电话终端和一个与所述无线电话终端相连的终端控制设备，用于通过利用所述便携式无线电话终端的一条线路进行数据通信；以及

用于与所述数据传送终端设备进行通信的一个数据采集设备，其中：

所述数据传送终端设备的工作电源的控制和数据发送操作模式的改变/控制， 都是响应于通过从所述数据采集设备发出电话呼叫而在所述数据传送终端设备与所述数据采集设备之间形成的线路的保持时间，而进行的。

用于响应于从一个预先选定的数据通信对方发出的一个请求而把数据发送向所述预先选定的数据通信对方的一种数据传送终端设备，其中：

该数据传送终端设备的工作电源响应于从所述数据通信对方发出的请求的轮询频繁程度而受到控制。

用于响应于从一个预先选定的数据通信对方发出的一个请求而把数据发送向所述预先选定的数据通信对方的一种数据传送终端设备，其中：

一种数据发送操作模式响应于从所述数据通信对方发出的该请求的轮询频繁程度而受到改变。

用于响应于从一个预先选定的数据通信对方发出的一个请求而把数据发送向所述预先选定的数据通信对方的一种数据传送终端设备，其中：

响应于通过接收来自所述数据通信对方的电话呼叫而形成的一条线路的保持时间，所述终端控制设备的工作电源受到控制，且所述数据的发送操作模式得到改变。

根据本发明的数据传送终端设备，在形成了电话通信链路之后，数据以拨号信号的形式被送出。结果，数据通信链路不再被形成，因而数据可经过电话通信线路而被发送给对方。此时，对方以 DTMF 音调的方式接收该数据，以解码这种接收数据，并能够方便地解调这种数据。

其结果，在这种数据传送终端设备中不再需要相关技术中的数据通信链路的协商，因而通信费用能够降低且电力消耗能够降低。

附图说明

从以下结合附图的详细描述，可对本发明有更好的理解。在附图中：

图 1 是用于说明传统的数据通信系统的顺序图;

图 2 是用于显示根据本发明的一个实施例的数据通信系统的概念的说明框图;

图 3 是用于说明在本发明的该实施例中执行的数据发送模式的顺序图;

图 4 是用于说明在本发明的该实施例中采用的发送数据格式的简图;

图 5 是示意框图，显示了根据本发明的一个实施例的数据传送终端设备的一个例子;

图 6 是示意框图，用于表示图 5 中显示的终端控制设备的一个例子;

图 7 是流程图，用于说明响应根据该实施例的数据传送终端设备发出的电话呼叫而执行的数据发送操作;

图 8 是顺序图，用于描述响应根据该实施例的数据传送终端设备发出的电话呼叫而进行的数据发送操作;

图 9 是用于描述该实施例的数据接收方执行的接收操作的流程图;

图 10 是一个流程图的一部分，用于描述响应根据该实施例的数据传送终端设备中的通信对方发出的请求的数据传送操作;

图 11 是图 10 中的流程图的另一部分，用于继续说明数据传送操作;

图 12 是用于说明根据该实施例的数据传送终端设备的数据发送模式的第一个例子的顺序图;

图 13 是用于说明根据该实施例的数据传送终端设备的数据发送模式的第二个例子的顺序图;

图 14 是用于说明根据该实施例的数据传送终端设备的数据发送模式的第三个例子的顺序图;

图 15 是用于说明根据该实施例的数据传送终端设备的数据发送模式的第四个例子的顺序图;

图 16 是流程图，用于说明由通信对方作出的执行数据发送模式的第一个例子的数据请求操作;

图 17 是流程图，用于说明由通信对方发出的执行数据发送模式的

第二个例子的数据请求操作；

图 18 是流程图，用于说明由通信对方作出的执行数据发送模式的第三个例子的数据请求操作；

图 19 是流程图，用于说明由通信对方作出的执行数据发送模式的第四个例子的数据请求操作。

具体实施方式

现在结合附图描述根据本发明的最佳实施例的数据传送终端设备、数据发送方法、以及数据通信系统。

图 2 是示意框图， 用于表示一个实施例（将要在下面描述）的数据通信系统的示意结构。即，该实施例的数据通信系统是这样设置的，即数据发送终端系统 10 和数据采集中心 20 通过用于便携式电话的无线线路 31 和有线公共电话网络 32 而彼此连接。

数据发送终端系统 10 安装在例如诸如车辆的移动部件（移动物体）上，并响应于从数据采集中心 20 发出的发送请求（指令），发送该车辆的位置信息。另外，即使在没有数据采集中心 20 发出的发送请求的情况下，数据发送终端系统 10 在以下情况下也自动地向数据采集中心 20 发送位置信息，这些情况包括例如数据发送终端系统 10 被安装到车辆上或从车辆上拆下，车辆开始运动，且车辆的运动停止。

从图 2 可见，数据发送终端系统 10 包括便携式电话 11、用于测量位置的 GPS（全球定位系统）接收器 12、以及用于控制通过便携式电话 11 的位置信息发送并用于控制数据发送终端系统 10 的工作电源的一个终端控制设备 100。

作为便携式电话 11，可采用市场上可获得的带有数据通信终端的便携式电话。应该注意的是，这些市场上可获得的、当装在这些便携式电话上的电池得到完全充电的情况下可工作 40 小时以上的便携式电话，可得到适当的采用。

GPS 接收器 12 经过一个 GPS 天线 13 接收从至少 3 或更多卫星发送的信息，并根据接收的信息，计算诸如其上装有这种 GPS 接收器 12 的车辆的移动部件（移动物体）的当前位置。随后，GPS 接收器 12 每隔例如一个预定的时间间隔就把计算出的位置信息发送给终端控制设备 100。

终端控制设备 100 与 GPS 接收器 12 相连，并进一步与便携式电话

11 的数据通信终端相连。从终端控制设备 100 导出的数据，以例如 600bps 的速率， 被发送至便携式电话 11。为了送出便携式电话 11 从 GPS 接收器 12 获得的位置信息，终端控制设备 100 向便携式电话 11 发送一个摘机指令、 一个挂机指令、或者一个拨号指令。

另外，终端控制设备 100 装有用于存储数据采集中心 20 的电话号码的存储器，并经过便携式电话 11 自动进行至数据采集中心 20 的拨号呼叫操作。

另外，当便携式电话 11 接收到电话呼叫时，终端控制设备 100 根据包含在这种电话呼叫消息中的呼叫号码，判定电话呼叫是否从数据采集中心 20 发出，且随后只接收从数据采集中心 20 发出的电话呼叫并拒绝接收其他的电话呼叫。在此情况下，终端控制设备 100 判定从数据采集中心 20 发出的电话呼叫是要请求发送位置信息。

随后，在通过由终端控制设备 100 自己发出这种电话呼叫， 或者接收来自数据采集中心 20 的电话呼叫，而形成了包含数据采集中心 20 和便携式电话的无线线路的电话通信线路的情况下，终端控制设备 100 在这种时序送出从 GPS 接收器 12 获得的位置信息，作为拨号信号（将要在以后描述）。

即，首先，终端控制设备 100 向便携式电话 11 发送一个拨号指令，并随后把作为拨号信号的位置信息送给便携式电话 11。这种位置信息由诸如 21 个数字和符号表示。

便携式电话 11，在拨号指令之后，经过天线发送表示位置信息的拨号信号，并同时把这种编码数据保持在无线信号的形式。如将要在后面描述的，这种编码数据在便携式电话的中心基站中被转换成 DTMF 信号（DTMF 音调），并在数据采集中心 20 一侧作为 DTMF 音调而被接收。

而且，终端控制设备 100 以这样的方式进行电力消耗控制，即使得 GPS 接收器 12 和其本身的终端控制设备 100 的电力消耗能够根据从数据采集中心 20 发出的电话呼叫（轮询操作）的频繁程度而被降低至最低。进一步地，位置信息的发送模式，可根据轮询操作的频繁程度以及这种终端控制设备 100 与数据采集中心 20 之间的线路保持时间，而得到改变。

另一方面，数据采集中心 20 借助具有 DTMF 音调解码功能的调制

解调器设备 21 和个人计算机 22 而设置。调制解调器设备 21 与连接到公共电话网 32 的电话线路 33 相连，并进行语音范围（频带）与 0 和 1 的数字数据之间的转换操作。在此例中，调制解调器设备 21 具有把包含在语音信号中的DTMF音调解码成由数字和符号组成的数据并把这种解码数据发送到个人计算机 22 的功能。另外，调制解调器设备 21 还具有相对于电话线路 33 的线路控制功能。例如，调制解调器设备 21，除了电话呼叫/接收功能之外， 还具有把语音电话通信的电话呼叫切换到一个电话机以接收该电话呼叫的功能。

个人计算机 22 具有存储来自编码数据的位置信息的功能，该编码数据等于通过解码从调制解调器设备 21 导出的 DTMF 音调而产生的信号。另外，个人计算机 22 具有把位置信息的发送操作—该位置信息是响应于来自数据采集中心 20 的请求而从数据发送终端系统 10 发送来的—改变/控制成在此例中的 4 种发送操作的功能。这种改变/控制操作，是根据数据采集中心 20 进行的轮询的频繁程度和电话线路的保持时间的持续时间，而确定的。

在本实施模式下，作为从数据发送终端系统 10 发送来的位置信息的发送操作模式，可设定 4 种发送操作，即连续发送操作、单个发送操作、 中断发送操作、以及阻塞发送操作（将要在后面描述）。

根据从数据采集中心 20 至数据发送终端系统 10 的轮询操作的频繁程度，数据发送终端系统 10 控制其操作电源。虽然工作电源的控制是由终端控制设备 100 进行的，这种终端控制设备 100 不仅对 GPS 接收器 12 的工作电源进行通—断控制，而且对自己的终端控制设备 100 的工作电源进行通—断控制，以尽量地减小电力消耗。

如上所述，在本实施模式下，从数据发送终端系统 10 发送的位置信息在数据采集中心 20 以低传送速率并以 DTMF 音调的形式得到接收，而数据是以适合于调制解调器设备 21 的、诸如 9600 波特的高速数据传送速率，而从数据采集中心 20 被发送到数据发送终端系统的。

结果，日历信息和天文历信息都可从数据采集中心 20 以高速的数据传送速率被下载到 GPS 接收器 12。这种日历信息和天文历信息是必需的， 以使例如数据发送终端系统的 GPS 接收器 12 能够接收从多个卫星接收电磁波， 从而进行计算位置测量操作。应该注意的是，可以用 CTI 作为数据采集中心 20 的调制解调器设备 21。

位置信息发送方法的概述:

如上所述，根据本实施模式，从数据发送终端系统 10 导出的位置信息，作为拨号信号，在不采用调制解调器设备的情况下得到发送，且随后这种拨号信号在数据采集中心 20 一侧作为 DTMF 音调而得到接收。现在参照图 2 和图 3 所示的序列图，概述这种位置信息发送方法，其中以数据发送终端系统 10 呼叫数据采集中心 20 以发送位置信息的情况作为示例性的例子。

换言之，如图 3 所示，如上所述， 在其中发生了某些数据发送因素的情况下，例如在数据发送终端系统 10 中车辆移动操作停止或开始，终端控制设备 100 发送用于数据采集中心 20 的摘机公共和拨号指令， 并送出用于数据采集中心 20 的电话号码的拨号信号。

在接收到这些拨号指令和拨号信号时，便携式电话 11 在自己的便携式电话 11 与基站 34 之间建立无线线路 31，并随后送出用于呼叫电话通信对方即数据采集中心 20 的呼叫消息。这种呼叫消息随后经过无线线路 31、基站 34、便携式电话中心基站 35、以及公共电话网 32，而被送到数据采集中心 20。

数据采集中心 20 的个人计算机 22,根据包含在该消息中的电话呼叫号码，证实消息的发送目的地是数据发送终端系统 10。随后，个人计算机 22 对该电话呼叫消息作出响应，并准备接收可能在该电话呼叫消息之后传送的 DTMF 音调。

当数据采集中心 20 响应这种电话呼叫消息时，如图 3 所示，涉及无线线路的一个电话通信链路得到建立。在建立了这种电话通信线路之后，数据发送终端系统 10 的终端控制设备 100 重新发送拨号指令，并随后送出位置信息—该位置信息由 GPS 接收器 12 获得以作为由拨号信号表示的数据。其结果，便携式电话 11 把由拨号信号（编码数据）表示的位置信息直接送到建立的电话通信线路。

图 4 表示了在此时送出的位置信息的数据格式的一个例子。在此例中，例如，位置信息由 21 个数值和符号信息表示。作为标头标志“TF”，符号“#”被插入到 21 位信息的第一位。第二位被用作 GPS 工作状态标志 GF。该 GPS 工作状态标志 GF 被定义如下:

GF = 0　　GPS 正在工作

GF = 1 GPS 停止工作

GF = 2 GPS 开始工作

GF = 3 GPS 接收器释放

GF = 4 GPS 接收器设定

根据这种工作标志 GF，可以检测其上装有数据发送终端系统 10 的诸如车辆的移动部件是否被驱动。

GPS 工作标志 GF 之后的 7 位表示了位置信息的纬度信息，且在上述 7 位之后的 7 位表示了位置信息的经度信息。纬度和经度分别被表示为 2 位的“度”、2 位的“分钟”，以及 3 位的“秒”，其中“秒”等于 0.1 秒的分辨率。 应该理解的是，作为经度的“度”，当 GPS 接收器位于日本时，需要 3 位。在此例中，作为发送数据，只要下 2 位被发送，且上 1 位在数据采集中心 20 侧被提供。

在经度之后出现的 2 位表示了从最新的数据计算出的时间差ΔT（分钟）。该时间差ΔT 被表示如下:

ΔT = 00 新数据本身

ΔT = 01 至 99 旧数据（不到 1 分钟的数据被设定为 0.1 至 0.9）

接着的 2 位表示装有数据发送终端系统 10 的诸如车辆的移动部件的速度 V，其单位为公里/小时。在此例中，速度 V 被表示如下:

V = 00 至 99 小于 100 公里/小时，

V = *0 100 至 109 公里/小时，

V = *1 110 至 119 公里/小时，

V = *2 120 至 129 公里/小时，

，

V = *9 190 至 199 公里/小时。

最后 1 位表示方向 DR。最后 1 位表示了移动方向，并被表示如下:

DR = 0 范围小于等于 10 公里（未表示方向），

DR = 1 至 8 依次表示北/东北/东/东南/南/西南/西/西北。

从便携式电话 11 以上述方式发送的位置信息的编码数据，在便携式电话中心基站 35 中被转换成 DTMF 音调（DTMF 信号）。随后，由这种 DTMF 声表示的位置信息，经过公共电话网 32，被数据采集中心 20 的调制解调器设备 21 所接收。调制解调器设备 21 把接收的 DTMF 音调

恢复充电诸如数和符号的编码数据，并随后把这种编码数据送到个人计算机 22。

个人计算机 22，根据图 4 所示的数据格式，恢复来自编码数据的位置信息，从而判定数据发送终端系统 10 的位置。例如，个人计算机 22，在显示于与个人计算机 22 相连的监测接收器的屏幕上显示的地图上，显示诸如装有数据发送终端系统 10 的车辆的移动部件的位置。

在其中数据采集中心 20 呼叫数据发送终端系统 10 以请求位置信息发送的情况下，用于发送位置信息的依次操作没有改变，只是产生了直到图 3 的电话通信联结的依次操作。

数据发送终端系统的详细结构的例子：

图 5 是显示数据发送终端系统的一个结构例子的示意框图。

即，终端控制设备 100 的终端 111 与便携式电话 11 相连。另外，终端控制设备 100 的另一终端 112 与 GPS 接收器 12 相连。终端 112 包含 GPS 接收器 12 的电源控制线路。

在终端控制设备 100 中，一个电池 101 被用作其电源，且还采用了一个外部电源 102。电池 101 通过另一终端 113 而与终端控制设备 100 相连，且外部电源 102 经过另一终端 114 而与终端控制设备 100 相连。外部电源 102 在诸如写入日历信息等这样的情况下被使用。在采用外部电源 102 的情况下，GPS 接收器 12 连续地受到激励，以被置于工作状态。当 GPS 接收器 12 被装在移动部件上时，GPS 接收器 12 由电池 101 驱动。

如将要在后面描述的，在本实施例中，由这样的情况，即不仅使 GPS 接收器 12，而且使终端控制设备 100 本身，都进入电力关断模式，以减小电力消耗。在此情况下，为了使数据发送系统 10 的终端控制设备 100 通过接收从数据采集中心 20 发出的电话呼叫而受到激励，以这样的方式采用了一种电话呼叫探测设备 103，即这种电话呼叫探测设备 103 经过一个终端 115 而与终端控制设备 100 相连。响应于电话呼叫，这种电话呼叫探测设备 103 通过检测从便携式电话 11 发送的电磁波，来检测电话呼叫。

一个摇摆动作检测器 104 经过另一终端 116 而与终端控制设备 100 相连。这种摇摆动作检测器 104 检测其上装有数据发送终端系统 10 的移动部件的运动。在此例中，摇摆动作检测器 104 采用了一种触头输

出端元件， 该元件检测移动部件的启动动作和停止动作。

在数据发送终端系统10被装在例如汽车上的情况下，摇摆动作检测器104还可检测引擎及其周边部件的振动。摇摆动作检测器104，通过采用定时器而在一个恒定的时间周期（例如 1 分钟）里检测振动的持续时期， 而判定汽车的启动/停止动作。其结果，摇摆动作检测器104 能够适当地掌握装有数据发送终端系统 10 的移动部件的驾驶状态。

进一步地，一个个人计算机经过另一终端 117 而与终端控制设备100相连。该个人计算机被用来设定数据采集中心20的电话号码、数据发送终端系统10的电话号码、以及其他参数。另外，这种个人计算机还可被用于下载用于GPS接收器12的日历信息等，因为终端系统10的操作是从终端系统10在未被装到移动部件上时未被使用的状态开始的。

一种安装/拆下检测开关 105 带有终端控制设备 100。这种安装/拆下检测开关 105 由用于探测数据发送终端系统 10 的安装/拆下的微开关构成。安装/拆下检测开关 105 在长于例如 1 分钟的连续时间中检测数据发送终端系统10的安装/拆下，而振动造成的临时动作被忽略。终端系统10的安装/释放的探测操作是以软件的方式进行的。

一种电源开关 106 对应于采用在终端控制设备 100 中的主电源的通—断开关。采用了一种 PC 连接开关 107，以开关个人计算机与 GPS 接收器 12 之间的一个串行端口。一个日历更新开关 108 对应于这样的开关， 以在数据发送终端系统 10 不使用时，通过连续接收 GPS 接收器 12 输出的 GPS 信号，更新日历。

图 6 表示了终端控制设备 100 的结构的一个例子。换言之，终端控制设备 100 带有一个 CPU（微计算机）120、一个非易失存储器 121、一个便携式电话接口 122、一个 GPS 接口 123、一个 GPS 电源控制单元 124、一个 PC （个人计算机）接口 125、一个电源切换连接器 126 、以及一个低损耗调节电路 127。

非易失存储器 121 由 EPROM、SRAM、EEPROM 等构成，并存储数据采集中心 20 的电话号码和其他参数。

GPS 电源控制单元 124 用于控制从终端控制设备 100 提供至 GPS 接收器 12 的电力。这种 GPS 电源控制单元 124 控制通—断操作，并进

一步地可通过采用一个二极管等来直接降下电源电压，而施加一个备用电压。从而删节 GPS 接收器 12 中的存储器的存储内容。

例如，当外部电源 102 得到连接时，电源切换连接器 126 被切换至外部电源侧，而当外部电源 102 未被连接时，电源切换连接器 126 被切换至作为电源的电池 101 一侧。受到低损耗调节电路 127 调节的一个 5V 电压，并提供给终端控制设备 100 的相应电路部分，并还经过 GPS 电源控制单元 124 而被提供至 GPS 接收器 12。

通过接收来自数据发送终端系统 10 的电话呼叫而发送位置信息:

如上所述，在其中装有根据本实施例的数据发送终端系统 10 的移动部件停止或启动从而从停止状态开始运动的状态下，数据发送终端系统 10 利用 GPS 标志 GF 把这种状态通知给数据采集中心 20。另外，数据发送终端系统 10 在此时送出位置信息。诸如车辆的移动部件的停止状态，或移动部件的启动状态，通过监测摇摆动作检测器 104 的检测器输出，而得到检测。 作为一种应用模式，移动部件的启动状态可通过采用设置在数据发送终端系统 10 之外的开关，而不采用这种检测器输出，而得到检测。

此时，当移动部件从停止状态开始运动时，在 GPS 接收器 12 不能获得新的位置信息的情况下，如果该位置信息在前面的停止状态下已经被获得并保存，则在前面的停止状态期间获得的位置信息被送出。随后，当能够得到新的位置数据时，新的位置数据被发送至数据采集中心 20。

进一步地，在安装/拆下检测开关检测到数据发送终端系统 10 被从移动部件上拆下或被装到移动部件上的事件时，数据发送终端系统 10 通过采用 GPS 标志 GF 把该情况通知给数据发送终端系统 10，并在此时以类似的方式送出位置信息。

图 7 是用于描述响应电话呼叫而送出位置信息（通知）时终端控制设备的处理操作流程的流程图。图 8 用于概述了当利用摇摆动作检测器 104 的检测器输出检测到移动部件的停止状态或启动状态时响应于从数据发送终端系统 10 发出的电话呼叫而发送位置信息的依次操作。图 9 是描述此时数据采集中心 20 接收电话呼叫的处理流程的流程图。

如图 7 所示，终端控制设备 100 监测是否发生了位置信息发送事件（步骤 S101）。即终端控制设备 100，通过监测摇摆动作检测器 104 的检测器输出，来监测移动部件是否停止其运动，或开始运动。另外，终端控制设备 100，通过监测从安装/拆下检测开关 105 导出的切换输出， 监测数据发送终端系统 10 是否被装到移动部件上或从移动部件上被拆下。

此时，当终端控制设备 100 判定发生了位置信息发送事件时， 该终端控制设备 100 利用存储在存储器 121 中的数据采集中心 20 的电话号码，进行自动电话呼叫操作（步骤 S102）。换言之，在摘机公共和拨号指令被依次送至便携式电话 11 之后，终端控制设备 100 把数据采集中心 20 的电话号码的编码发送至便携式电话 11。其结果，便携式电话 11 执行电话呼叫操作。

这种电话呼叫操作包含电话呼叫号码形式的数据发送终端系统 10 的电话号码信息。在接收到这种电话呼叫时，如图 9 所示，数据采集中心 20 检查包含在电话呼叫信息中的电话呼叫号码（步骤 S201），并判定该电话呼叫号码是否对应于数据发送终端系统 10 的电话号码（步骤 S202）。

在该电话呼叫号码不等于数据发送终端系统 10 的电话号码的情况下，数据采集中心 20 拒绝该电话呼叫（步骤 S203）。随后，处理操作通过该电话呼叫处理。

当该电话呼叫号码与数据发送终端系统 10 的电话号码相同时，数据中心 20 执行一种自动电话响应操作（步骤 S204）。随后，数据采集中心 20 确认电话通信线路的连接，并等候作为 DTMF 音调而发送的位置信息（步骤 S205）。

另一方面，由于在数据采集中心 20 中执行自动响应操作以连接电话通信线路，设置在数据发送终端系统 10 一侧的终端控制设备 100 确认电话通信线路的这种连接（步骤 S103）。随后，该终端控制设备 100 再次发送拨号指令（步骤 S104），并随后送出由上述拨号信号表示的位置信息（步骤 S105）。此时，如图 8 所示， 一个停止标志或一个启动标志作为位置信息的 GPS 标志 GF 而被加上。

如上所述，在这种被发送的位置信息从便携式电话的中心基站 35 被输入通常的有线公共电话网（PSTN）时，这种位置信息被转换成一

种 DTMF 音调（DTMF 信号），且随后这种 DTMF 信号被数据采集中心 20 所接收。在数据采集中心 20 中，这种 DTMF 音调作为位置信息而被接收以得到解码（步骤 S206）。随后，当实现了 DTMF 音调的接收时，数据采集中心 20 在需要时保持与便携式电话 11 的电话通信，直到电话通信线路被切断以使从便携式电话 11 的麦克风产生的语音得到监测，从而进行电话通信（步骤 S208）。

随后，当数据采集中心 20 探测到电话通信线路被切断时（步骤 S207），数据采集中心 20 执行一种电话通信线路切断操作（步骤 S209），并实现电话呼叫处理流程。在此情况下，当发出了线路切断（断开）请求时，有两种可能。即，这种线路切断请求是从数据发送终端系统 10 发出的（例如，用户挂断了电话线路），以及来自数据采集中心 20（例如数据采集中心的操作员切断了电话线路）。

数据发送终端系统 10 检查电话线路是被用户手动挂断，还是在数据采集中心 20 侧被切断（步骤 S106）。当数据发送终端系统 10 探测到电话线路未被切断时，电话通信线路得到保持，以设定正常的语音通信条件（步骤 S110）。随后，在这种通信状态下，当这种外部开关输入来自摇摆动作检测器 104 和安装/拆下检测开关 105 时，数据发送终端系统 10 重新发送拨号指令（步骤 S104），随后发送位置信息（步骤 S105），并进入电话线路切断探测（步骤 S106）。

随后，当数据发送终端系统 10 在步骤 S106 探测到电话线路的断开时，执行一种电话线路断开操作（步骤 S107）。此时，数据发送终端系统 10 判定位置信息发送事件对应于运动的开始，并在发送位置信息时判定是否获得了新的数据（步骤 S108）。当获得了这种新的数据时，通过电话呼叫的位置信息发送处理得到实现。

另外，当未获得新数据时，数据发送终端系统 10 在例如一个预定时间中依次判定是否能够获得新的数据（步骤 S109）。当能够获得这种新数据时，处理返回到前面的步骤 S102，在那里重新进行由电话呼叫造成的位置信息发送处理操作。相反地，当在步骤 S109 不能获得新的数据时，实现由电话呼叫造成的位置信息发送处理。

通过接收电话呼叫而在数据发送终端系统 10 中造成的位置信息发送：

这种发送操作是响应于从数据采集中心 20 发出的位置信息发送请

求（将要在后面描述）的一种处理操作。如后面所述，响应于从数据采集中心 20 发出的位置信息发送请求，有 4 种从数据发送终端系统 10 进行的数据发送操作模式。应该注意的是，这些数据发送操作模式不受数据发送终端系统 10 的控制。

在数据发送终端系统 10 中，只进行通过接收电话呼叫的位置信息发送处理，它在图 10 和接着图 10 的图 11 的流程图中得到描述。换言之，根据来自数据采集中心 20 的位置信息发送请求的发送频繁程度（轮询频繁程度）以及数据采集中心 20 的电话线路保持时间，出现了上述的 4 种数据发送模式。

现在参见图 10 和图 11 的流程图，来描述数据发送终端系统 10 的终端控制设备 100 中的电话呼叫-接收处理流程。

首先，当数据发送终端系统 10 接收到电话呼叫时， 终端控制设备 100 检查包含在电话呼叫消息中的电话呼叫号码（步骤 S301），从而判定呼叫发送源是否等于数据采集中心 20（步骤 S302）。这种判定是通过采用存储在存储器 121 中的数据采集中心 20 的电话号码而进行的。 当呼叫发送源不对应于数据采集中心 20 时，终端控制设备 100 不执行自动呼叫接收操作（步骤 S303），而使通过这种呼叫接收处理流程。在此情况下，便携式电话 11 进入与正常呼叫接收状态相同的状态，从而使这种便携式电话 11 产生呼叫振铃声。

在呼叫发送源等于数据采集中心 20 的情况下，终端控制设备 100 自动响应电话呼叫（步骤 S304）。由于电话通信线路响应于这种自动呼叫响应而得到连接，在终端控制设备 100 确认了电话通信线路的连接之后（步骤 S305），终端控制设备 100 送出拨号指令（步骤 S306），并依次发送由上述拨号信号表示的位置信息（步骤 S307）。

随后，终端控制设备 100 监测由用户的手动断线造成的线路断开，或者由数据采集中心 20 造成的线路断开（步骤 S308）。当数据发送终端系统 10 的终端控制设备 100 探测到电话线路没有被切断时，电话通信线路得到保持，以设定正常的语音通信状态（步骤 S309）。随后，在这种通信状态下，当这种外部的切换输入是来自摇摆动作检测器 104 和安装/拆下检测开关 105 时，终端控制设备 100 再次送出拨号指令（步骤 S306），且依次发送位置信息（步骤 S307），并还进入电话线路的

切断探测（步骤 S308）。

在其中在步骤 S308 检测到了发生在数据采集中心 20 或数据发送终端系统 10 之一中的线路断开被情况下，执行一种线路断开处理操作（步骤 S311）。随后，终端控制设备 100 进入一种等候状态至从线路断开开始过去 1 分钟（步骤 S312），并判定是否获得了新位置信息（步骤 S313）。当未获得新位置数据时，终端控制设备 100 判定从第一次发生线路断开开始是否过去了 5 分钟（步骤 S318）。如果还未过 5 分钟，则处理返回步骤 S312。在步骤 S312，终端控制设备 100 进入等候状态并再过去 1 分钟。

当终端控制设备 10 在步骤 S313 判定获得了新的位置数据时，终端控制设备 10 向数据采集中心 20 发出一个电话呼叫（步骤 S314），并确认电话通信线路得到连接（步骤 S315）。随后，终端控制设备 10 送出一个拨号指令，并随后送出具有拨号信号格式的位置信息（步骤 S316）。随后，电话通信线路被切断，或者在数据发送终端系统 10 一方被断开。

随后，呼叫接收处理进行操作到步骤 S318。在步骤 S318，终端控制设备 10 判定在电话通信线路被第一次被切断之后是否已经过去了 5 分钟。 如果还未过去 5 分钟，处理操作返回步骤 S312。随后，终端控制设备 10 等候再过 1 分钟。在过了 1 分钟之后，在上述步骤 S313 之后的步骤中的处理操作被重复执行。其结果，在数据发送终端系统 10 中， 以下的处理操作被重复执行。即，响应于来自数据采集中心 20 的数据发送请求，位置信息被送出。在电话通信线路被断开之后，如果获得了新的位置数据，新获得的位置数据每过 1 分钟就被发送至数据采集中心 20。 新的位置数据发送操作持续进行 5 分钟。还应该注意的是， 采用拨号信号送出位置信息所需的持续时间是几秒，即位置信息可在非常短的时间中得到发送。

由于位置信息发送操作是在 5 分钟里间断地进行的， 即使当响应于从数据采集中心 20 发出的电话呼叫而从数据发送终端系统 10 送出的位置信息包含了错误，新的位置信息也能够在 5 分钟里从 GPS 接收器 12 获得，随后新获得的位置数据（信息）可被有把握发送至数据采集中心 20，而不需要再发送具有错误的位置信息。

由数据采集中心 20 对来自数据发送终端系统 10 的位置信息的发

送操作模式的控制:

在本实施模式下，来自数据发送终端系统 10 的位置信息的发送操作模式，可根据从数据采集中心 20 向数据发送终端系统 10 执行的轮询频繁程度，以及建立在数据发送终端系统 10 与数据采集中心 20 之间的电话通信线路的保持时间，而有选择地地得到控制。

如上所述，作为位置信息的发送操作模式，有 4 种发送操作模式。即，在本实施模式下，提供了单操作模式、连续操作模式、中断操作模式、以及阻塞操作模式。现在描述各种位置信息发送操作模式。

单操作模式:

图 12 是序列图，用于说明在数据发送终端系统 10 执行单个操作模式的情况下数据采集中心 20 与数据发送终端系统 10 之间执行的操作。图 16 是流程图，用于描述其中由数据采集中心 20 中的数据发送终端系统 10 进行单操作模式的处理操作流程。

为了执行单操作模式，操作员点击数据采集中心 20 中的个人计算机 22 的显示器的图形用户界面（GUI）屏幕上请求单操作模式的按钮图标。 随后，图 16 所示的处理流程得到自动执行。

即，首先，向数据发送终端系统 10 发出一个电话呼叫。该电话呼叫，由一种自动电话呼叫操作，通过采用数据发送终端系统 10 的便携式电话 11 的电话号码，而得到执行（步骤 S211）。这种电话号码被事先存储在个人计算机 22 的存储器中。

如上所述，在通过便携式电话 11 接收到电话呼叫时，数据发送终端系统 10 的终端控制设备 100 确认包含在该电话呼叫信息中的呼叫号码对应于数据采集中心 20 的电话号码，并执行自动应答操作（图 10 的步骤 S114）。其结果，建立起了涉及便携式电话的无线线路 31 和图 2 所示的公共电话网 32 的线路 33 的电话通信线路。随后，如上所述，由于终端控制设备 100 送出了拨号信号格式的位置信息，这种拨号信号格式化的位置信息在一种 DTMF 信号状态下到达数据采集中心 20。

因此，在数据采集中心 20 中，在电话通信线路的建立被确认之后（步骤 S212），具有 DTMF 信号格式的位置信息被接收（步骤 S213）。随后，当位置信息的接收完成时（步骤 S214），数据采集中心 20 送出一个线路断开请求（步骤 S215），以执行线路断开处理操作（步骤

S216）。借助执行上述处理操作，实现了为送出位置信息的单操作模式而描述的处理流程。

当接收到从数据采集中心 20 发出的单操作请求时，图 12 所示的处理操作，通过数据发送终端系统 10 中由图 10 和图 11 中显示的上述呼叫接收处理操作，而得到执行。

换言之，响应于从数据采集中心 20 经电话呼叫而向数据发送终端系统 10 发出的线路连接请求，位置信息被从数据发送终端系统 10 送出。在数据采集中心 20 中，在接收到位置信息时，由于线路断开请求被送出，线路被断开，或被切断。如上所述，在线路被切断之后，数据发送终端系统 10，在 5 分钟的时间里，每过去 1 分钟就重复地只发送新的位置数据给数据采集中心 20。

连续操作模式:

图 13 是序列图，用于描述在数据发送终端系统 10 执行连续操作模式的情况下，在数据采集中心 20 与数据发送终端系统 10 之间执行的操作。图 17 是流程图，用于描述一种处理操作流程，其中这种连续操作模式是由数据采集中心 20 中的数据发送终端系统 10 执行的。

为了进行连续操作模式，操作员点击数据采集中心 20 中采用的个人计算机 22 的显示器的图形用户界面（GUI ）屏幕上请求连续操作模式的按钮图标。随后，图 17 所示的处理流程被自动执行。

即，首先，与上述情况类似地，电话呼叫被发向数据发送终端系统 10（步骤 S221）。

如上所述，在通过便携式电话 11 接收到电话呼叫时，数据发送终端系统 10 中的终端控制设备 100 确认包含在这种电话呼叫信息中的呼叫号码对应于数据采集中心 20 的电话号码，并执行自动应答操作（图 10 的步骤 S114）。其结果，电话通信线路得到建立。随后， 如上所述， 由于终端控制设备 100 送出了拨号信号格式的位置信息， 拨号信号格式化的位置信息在 DTMF 信号状态下到达数据采集中心 20。

因此，在数据采集中心 20 中，在确认了电话通信线路的建立之后（步骤 S222），具有拨号信号格式的位置信息得到接收（步骤 S223）。随后，当这种位置信息完成时（步骤 S224），数据采集中心 20 判定是否通过例如由操作员点击一个停止按钮图标而进入了连续操作的停止操纵。如果未进入连续操作的停止操纵，处理操作返回到步骤 S223，

而不发出线路断开请求。

如以上结合图 10 和图 13 所述的，当线路未被切断时，在数据发送终端系统 10 一侧位置信息每过 1 分钟就被重复地送出。其结果，在数据采集中心 20，发送的位置信息在步骤 S223 和步骤 S224 每过 1 分钟就被重复接收。 这种接收处理操作被反复进行，直到操作员点击了停止按钮图标。

随后，当停止按钮图标被操作员点击时，数据采集中心 20 送出线路断开请求（步骤 S226），从而执行线路断开处理操作（步骤 S227）。通过执行上述处理操作，实现了用于描述送出位置信息的持续操作模式的处理流程。

如从图 10 和图 11 的描述可见，在连续操作请求中，在这种线路被切断之后，在 5 分钟的时间里，终端系统 10 也是每过 1 分钟就重复地只发送新的位置数据给数据采集中心 20。

中断操作模式:

图 14 是序列图，用于说明在其中由数据发送终端系统 10 执行中断操作模式的情况下在数据采集中心 20 与数据发送终端系统 10 之间执行的操作。图 18 是流程图，用于描述其中由数据采集中心 20 中的数据发送终端系统 10 执行这种中断操作模式的处理操作流程。

为了执行这种中断操作模式，操作员点击数据采集中心 20 中的个人计算机 22 的显示器图形用户界面（GUI ）屏幕上请求中断操作模式的按钮图标，并把中断重复时间设定在 5 分钟之内。其结果，图 18 所示的处理流程得到自动执行。

即，首先，电话呼叫以与上述情况类似的方式被发送数据发送终端系统 10（步骤 S231）。

如上所述，在通过便携式电话 11 接收到电话呼叫时，数据发送终端系统 10 的终端控制设备 100 确认包含在这种电话呼叫信息中的呼叫号码对应于数据采集中心 20 的电话号码，并执行自动应答操作（图 10 的步骤 S114）。其结果，电话通信线路得到建立。随后， 如上所述，由于终端控制设备 100 送出拨号信号格式的位置信息，拨号信号格式化的位置信息在 DTMF 信号状态下到达数据采集中心 20。

因此，在数据采集中心 20 中，在电话通信线路的建立被确认之后

（步骤 S232），具有 DTMF 信号格式的位置信息得到接收（步骤 S233）。随后，当位置信息的接收完成时（步骤 S234），数据采集中心 20 送出一个线路断开请求，以执行线路断开处理操作（步骤 S235）。

终端控制设备 100 检查是否例如通过由操作员点击停止按钮图标而进入了中断操作模式的停止操纵（步骤 S236）。当未进入这种停止操纵时，终端控制设备 100 进入由设定在 5 分钟以内的设定时间确定的等候状态。随后， 处理操作返回到前面的步骤 S231，在那里上述处理操作被重复执行。

如图 10 所示，数据发送终端系统 10 以这样的方式进行工作，即在线路被断开之后的 5 分钟时间里每过 1 分钟都只送出新的位置数据。其结果，当在 5 分钟内有来自数据采集中心 20 的下一个位置信息发送请求到达时， 线路每过 1 分钟就被切断。然而，这种数据发送终端系统 10 是以这样的方式工作的，即位置信息的发送每过 1 分钟就被重复进行。换言之， 数据发送终端系统 10 中断地重复位置信息的发送操作。该处理操作被反复执行，直到操作员点击了停止按钮图标。

随后，当停止按钮图标被点击时，数据采集中心 20 实现了处理操作流程。

阻塞操作模式:

图 15 是序列图，用于描述在数据发送终端系统 10 执行阻塞操作模式时在数据采集中心 20 与数据发送终端系统 10 之间执行的操作。图 19 是流程图，用于描述一种处理操作流程，其中由数据采集中心 20 中的数据发送终端系统 10 执行阻塞操作模式。

为了执行阻塞操作模式，操作员点击数据采集中心 20 中的个人计算机 22 的显示器的图形用户界面（GUI ）屏幕上用于请求阻塞操作模式的按钮图标，并把阻塞重复时间设定为长于 5 分钟。其结果，图 19 所示的处理流程得到自动执行。

阻塞操作模式与上述中断操作模式相比有以下不同。即，在中断操作模式中，位置信息的发送操作是从数据发送终端系统 10 无中断地间断进行的，而在阻塞操作模式中，在线路被断开之后，在 5 分钟的时间里每 1 分钟发送的新的位置信息之后，设定时间等于长于或等于 5 分钟的时间 Ta。 其结果，由一个由 Ta-5 确定的时间，在其中没有新

位置数据发送。这种阻塞操作模式的其他处理操作与中断操作模式的完全相同。

因此，在图 19 的流程图，从步骤 S241 至步骤 S247 的处理操作分别对应于图 18 中显示的步骤 S231 至步骤 S237。应该理解的是，步骤 S247 中的设定时间被设定为长于或等于 5 分钟,之不同于图 18 中的步骤 S237。

阻塞操作模式与中断操作模式在数据发送终端系统 10 的另一不同之处，是关于数据发送终端系统 10 所要求的电力消耗，即数据发送终端系统 10 侧的电力消耗是以如下方式受到控制的。

数据发送终端系统 10 的电力消耗控制:

通过从数据采集中心 20 的轮询操作的工作电源控制:

根据本实施例，在数据发送终端系统 10 的终端控制设备 100 中，在与数据采集中心 20 建立的电话通信线路被切断之后，终端控制设备 100 在 5 分钟的时间里每 1 分钟间歇地发送新的位置数据。 在这种间歇数据发送被执行之后，如果数据采集中心 20 没有发出电话呼叫（数据发送请求），终端控制设备 100 控制 GPS 电源控制单元 124，以关断至 GPS 接收器 12 的电力供应。

类似地，即使电话通信线路被断开之后的 5 分钟里每 1 分钟间歇地发送一次新位置数据时，在每 1 分钟发生一次的暂停时间中，终端控制设备 100 也控制 GPS 电源控制单元 124，从而关断对 GPS 接收器 12 的电源供应。

另外，在电话通信线路已经被切断之后的 5 分钟时间里，在每 1 分钟间歇地发送一次新位置数据之后，如果从数据采集中心 20 没有发出电话呼叫，终端控制设备 100 进入这样一种待机状态，即 CPU 120 的所有功能、内装模块、以及该终端控制设备 100 的振荡器，都被停止。由于振荡被停止， 电力消耗被显著降低。在待机状态下，CPU 120 的内部寄存器的存储内容和内部 RAM 的数据都得到保存。

待机状态下的终端控制设备 100 可由一个外部中断恢复，例如通过电话呼叫操作和摇摆动作检测器探测到移动部件的启动/停止操作。另外，这种终端控制设备 100 在待机状态下可通过复置而得到恢复。

由于执行了电力消耗控制，在单操作模式下，GPS 接收器 12 的电力供应在大约 5 分钟之后被关断，因为已经从数据采集中心 20 发出了数据发送请求。终端控制设备 100 也进入待机，从而降低电力消耗。

在中断操作模式，由于 GPS 接收器 12 的电力供应， 在线路被断开之后的 5 分钟时间里每 1 分钟被发送一次的同时，在暂停时间中被关断， 因而 GPS 接收器 12 的工作所需的电力可得到降低。

另外，在阻塞操作模式下，除了在中断操作模式下实现的上述优点之外，GPS 接收器 12 的电力供应在由（设定时间-5 ）分钟确定的时间里被关断。进一步地，终端控制设备 100 也进入待机状态，从而降低电力消耗。

在此情况下，根据本实施例，不需要从数据采集中心 20 向数据发送终端系统 10 发送电力供应控制数据，而只需要发送这种电话呼叫。作为数据发送终端系统 10，则电力供应可受到控制。

响应移动部件的运动状态的电力消耗控制:

如上所述，当利用摇摆动作检测器 104 判定移动部件（运动物体）的运动停止时，电话呼叫从数据发送终端系统 10 被发送至数据采集中心 20，且随后加有停止标志的位置信息得到发送。随后， 数据发送终端系统 10 的终端控制设备 100 等候数据采集中心 20 的线路断开，和设置在数据发送终端系统 10 上的线路的断开。随后，终端控制设备 100 关断 GPS 接收器 12 的电力供应。

另外， 在其中利用摇摆动作检测器 104 判定移动部件的运动被停止且这种停止状态持续了例如长于或等于 1 小时的时间的情况下，不仅 GPS 接收器 12 的电力供应，而且终端控制设备 100 的电力供应，都被关断。 在停止状态下，由于没有位置改变，且不再需要位置信息发送，这种不需要的位置信息的测量和发送被停止，从而降低电力消耗。

当 GPS 接收器 12 的电力供应和终端控制设备 100 的电力供应被关断时，拨号信号被自动送到数据采集中心 20，从而在这种关断操作被执行之前，利用 GPS 标志 GF 通知这种关断操作。

当数据传送请求通过发送电话呼叫而从数据采集中心 20 被发出时，终端控制设备 100 控制 GPS 电源控制单元 124，从而使 GPS 接收器 12 立即接通其电力供应。

此时，当终端控制设备 100 的 CPU 120 进入待机状态或电力供应关断状态时，电话呼叫探测设备 103 探测从便携式电话 11 发送的电磁波， 并控制根据这种探测到的信号，以这样的方式控制终端控制设备 100， 即使终端控制设备 100 的电力供应被接通，从而恢复终端控制设备 100。

在其中从摇摆动作检测器 104 输出的检测器信号被持续产生的移动部件运动状态下，数据发送终端系统 10 的终端控制设备 100 的电力供应被持续地接通。

当外部电源被用来更新日历信息时，摇摆动作检测器不进行监测。这是由于这种问题能够得到避免。即 GPS 接收器 12 的电源被关断。

在 GPS 接收器 12 进入停止状态长时间， 或者在诸如地下而不能接收从卫星发送的 GPS 信号的情况下，即使当这种处于停止状态下的 GPS 接收器 12 受到激励，或者 GPS 信号重新从卫星被发送，GPS 接收器 12 也需要接收 GPS 测量所需的日历数据和天文历数据，即不能立即执行 GPS 测量。例如， 大约需要 20 分钟以接收这种日历数据，且大约需要 5 分钟来接收天文历数据。在这种 GPS 数据获得时间中，GPS 接收器 12 中不执行 GPS 测量。

在这种情况下，根据本实施模式，虽然数据从数据采集中心 20 被发送向数据发送终端系统 10，利用调制解调器的高速数据通信得到采用，以把 GPS 接收器 12 的 GPS 测量所需的日历和天文历信息高速地下载到数据发送终端系统 10 的 GPS 接收器 12 中。其结果，GPS 接收器 12 的 GPS 测量能够迅速地开始。

在上述实施例中，在数字便携式电话连接了电话通信线路之后，网络的数字拨号功能被用于具有小容量的数据通信。其结果，数据通信能够以简单而高度可靠的方式进行，而不用重新进行诸如错误校正和应用层次的再呼叫处理这样的冗余处理操作。

另外， 在便携式电话中不再需要数据通信的协商。 由于在连接了电话通信线路之后能够立即进行信息通信，线路占用时间缩短了，因而通信费用可得到降低，且电力消耗也降低了。

另外，采用调制解调器的传统的数据通信系统要求以下的处理操作。即，位置信息从移动部件发送，包含在这种位置信息中的错误在中心侧探测，且随后“ACK”和“NACK”响应从中心被返回移动部件。

在移动部件侧，在接收到这种响应于，当需要重新发送“NACK”时，需要从移动部件侧重新发送该数据。然而，根据建立在中心与高速运动的移动部件之间的无线数据通信，通信错误的发生频率是较高的。在“NACK”和数据重新发送操作被重复进行的同时，这种高速运动的移动部件的位置将发生变化。其结果，重新发送这种数据是没有意义的。因此，在用于移动部件的正常位置监测系统中，当数据被重新发送时，最新的位置信息被重新发送。

相比之下，根据本实施例，最新的位置信息是以连续的方式被发送的，而不发送/再发送“ACK”和“NACK”信。其结果，由于不再需要通过发送/再发送“ACK”和“NACK”的再发送处理操作，数据传送能够有效地进行。

另一方面，位置信息以需要在中心基站被转换成 DTMF 音调的数字编码的形式，从数据发送终端系统 10 被发送至便携式电话的中心基站，且随后这种 DTMF 音调被数据采集中心 20 所接收。其结果，由于数字位置数据在数据发送终端系统 10 与便携式电话的中心基站之间得到发送，可在保持数据的高度可靠性的情况下发送正确的位置信息。

另外，在本实施例中，在把位置信息从数据发送终端系统 10 发送至数据采集中心 20 时，采用了 DTMF 信号。然而，至于从数据采集中心 20 发向数据发送终端系统 10 的数据发送请求，从数据采集中心 20 向数据发送终端系统 10 进行的轮询操作是由该数据发送请求处理的，因而不需要采用 DTMF 信号。

从数据采集中心 20 导出的 DTMF 信号不能经电话通信链路（电话通信线路）被发送至数据发送终端系统 10，而只有 DTMF 音调（DTMF 信号）从数据采集中心 20 被发送。然而，这种方法有这样的问题，即 DTMF 信号受到便携式电话 11 的编码解码的很大的失真，因而 DTMF 信号不能得到正确解码。如上所述，根据本实施例，由于不需要采用 DTMF 信号来从数据采集中心 20 向数据发送终端系统 10 发出数据发送请求，这种问题不会发生。

结果，根据本实施例，有这样的优点，即即使在以下的困难环境下，也可以高度可靠地持续获得最新的信息。即，由于控制信息很难从数据采集中心发送到移动站，不能采用“ACK”和“NACK”的处理和再发送。

另外，根据本实施例，由于在数据发送终端系统侧的电力节省操作，响应于从数据采集中心一侧发出的存取频繁程度（轮询频繁程度），而被动态改变，因而与传统系统相比，位置信息的精度和可靠性可得到改善，并保持了省电效果。

换言之，作为用于诸如便携式电话的便携式无线电话设备和用于包含诸如 GPS 系统的位置测量装置的电池驱动运动物体位置探测终端的传统省电方法，在一个外壳内设置了一个定时器，且在一个恒定的时间中执行了信号接收操作之后，在一个恒定的时间中电力供应被中断。这种省电方法可扩展到虚拟操作时间。然而，这种传统的省电方法造成了以下的问题，即降低了运动环境下的位置测量概率。

即，移动部件通信有由于电磁波的多路径性、衰减、和干扰屏蔽所造成的物理问题。进一步地，在借助大量基站的大范围服务中，例如在便携式电话服务中，会发生各种通信错误，这些会由包含在信号中的同步偏移造成。这些同步偏移，当基站的通道在运动物体移动过程中被切换时，就会部分。在传统的间歇操作中，移动部件终端中采用的接收设备的电力供应及其 GPS 设备的电力供应只是在恒定的时间过去之后被接通/关断，而不考虑这些通信环境。结果，虚拟工作时间可由于恶化的通信环境和间歇工作的相互影响而被延长。然而，有这样的问题，即与这些设备被连续激励且运动物体处于静止状态下实现的位置测量概率相比，移动部件（运动物体）的位置测量概率被大大降低。

如上所述，由于本实施例不会造成上述传统问题，位置信息的精度和可靠性可得到改善，同时省电效果可得到保持。

另外，根据本实施例，数据发送终端系统 10 的数据发送模式可根据轮询频繁程度和数据获得中心侧的线路保持时间，而得到控制。即，来自数据发送终端系统 10 的数据的发送模式可受到控制，而不用从数据采集中心 20 发送控制信息。其结果，线路占用时间可被缩短，且有效数据发送可得到增大。

另外，根据本实施模式，可通过采用调制解调器的高速通信，从数据采集中心 20 把诸如 GPS 系统的日历和天文历数据的大容量（位）数据，下载到数据发送终端系统 10。其结果，GPS 接收器的位置测量操作可迅速地开始。

虽然上述实施例描述了这样的一种情况，即进行运动物体的位置测量操作且随后从该运动物体向中心发送获得的位置信息，所要发送的数据不限于位置信息。

例如，本发明可被应用于水位的远程监测系统，和用于电力变压设施的电力监测系统。进一步地，本发明可被用于能够掌握停车场的空位情况的系统和防盗系统。

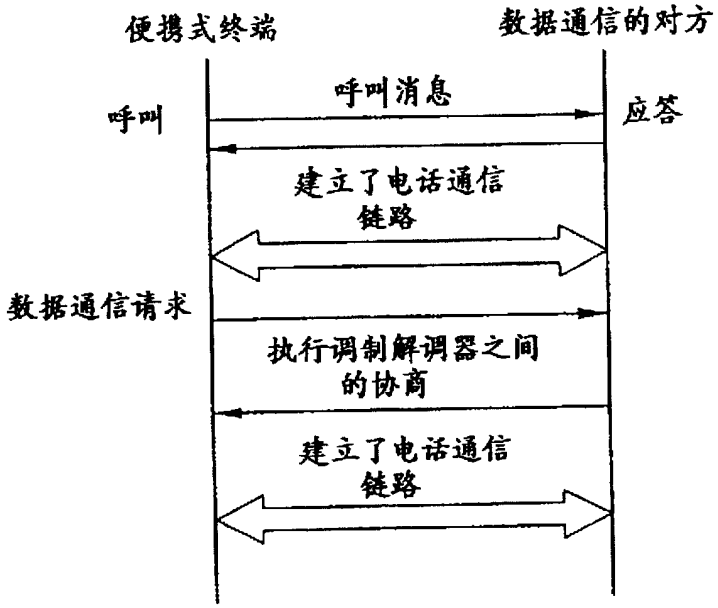

便携式终端
数据通信的对方
呼叫
呼叫消息
应答
建立了电话通信链路
数据通信请求
执行调制解调器之间的协商
建立了电话通信链路

图 1

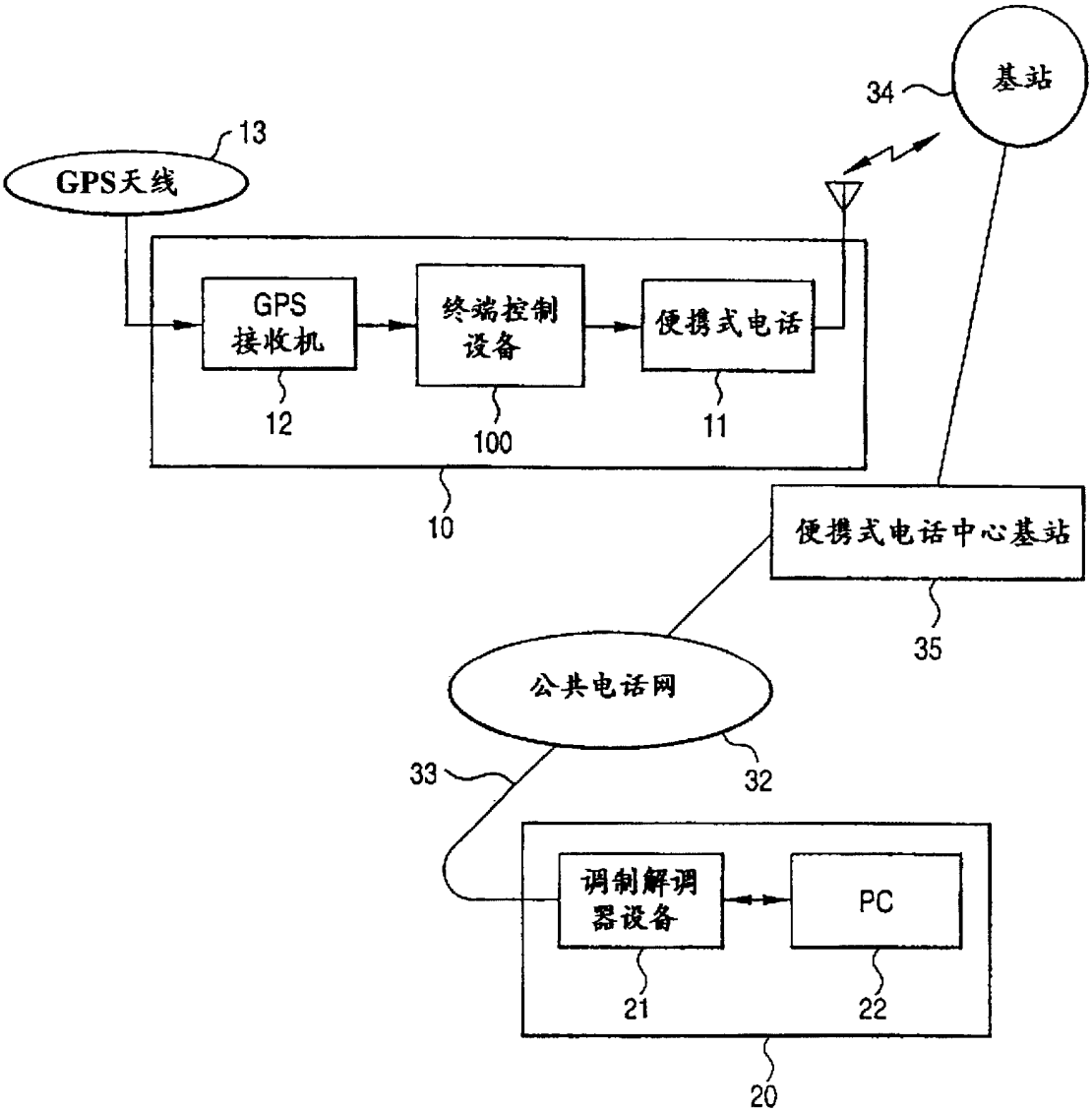

基站
34
13
GPS天线
GPS
接收机
终端控制
设备
便携式电话
12
100
11
10
便携式电话中心基站
35
公共电话网
33
32
调制解调
器设备
PC
21
22
20

图 2

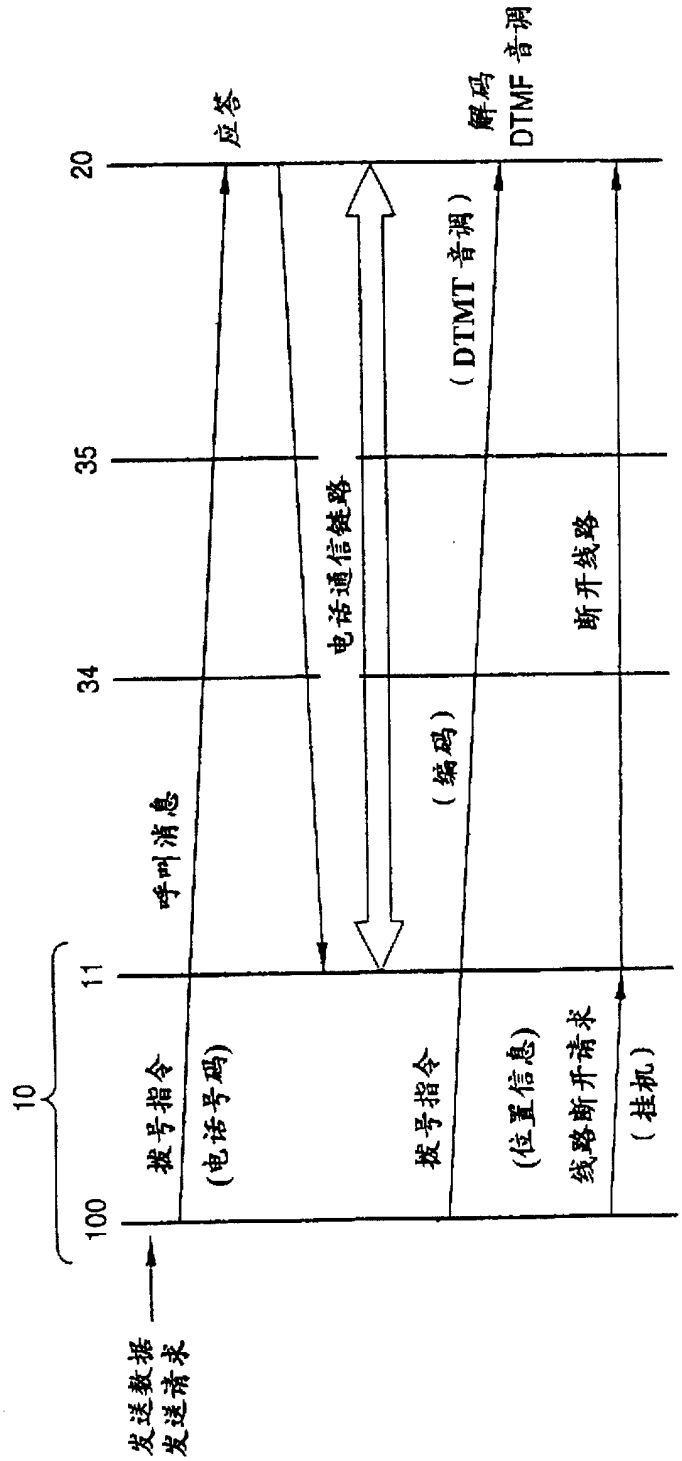

发送数据
发送请求
100
10
11
呼叫消息
拨号指令
(电话号码)
34
(编码)
拨号指令
35
电话通信链路
(位置信息)
线路断开请求
断开线路
20
应答
(DTMT 音调)
解码
DTMF 音调
(挂机)

图 3

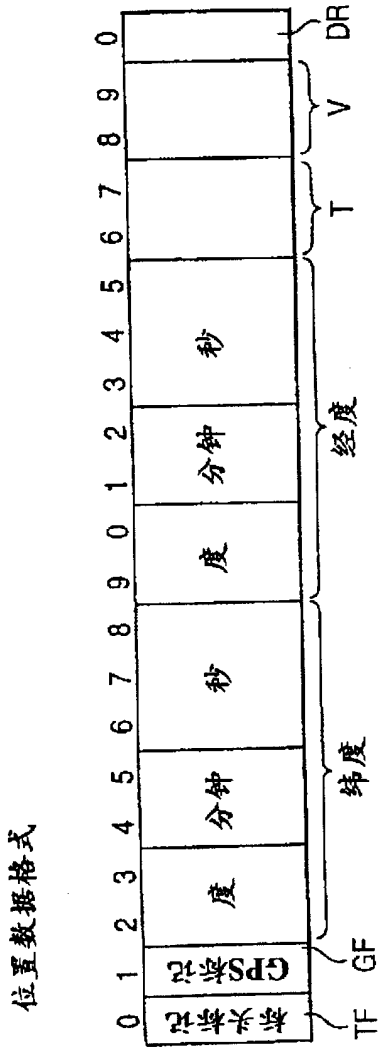

位置数据格式
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
标头标记
GPS标记
度
分钟
秒
度
分钟
秒
纬度
经度
TF
GF
T
V
DR

图 4

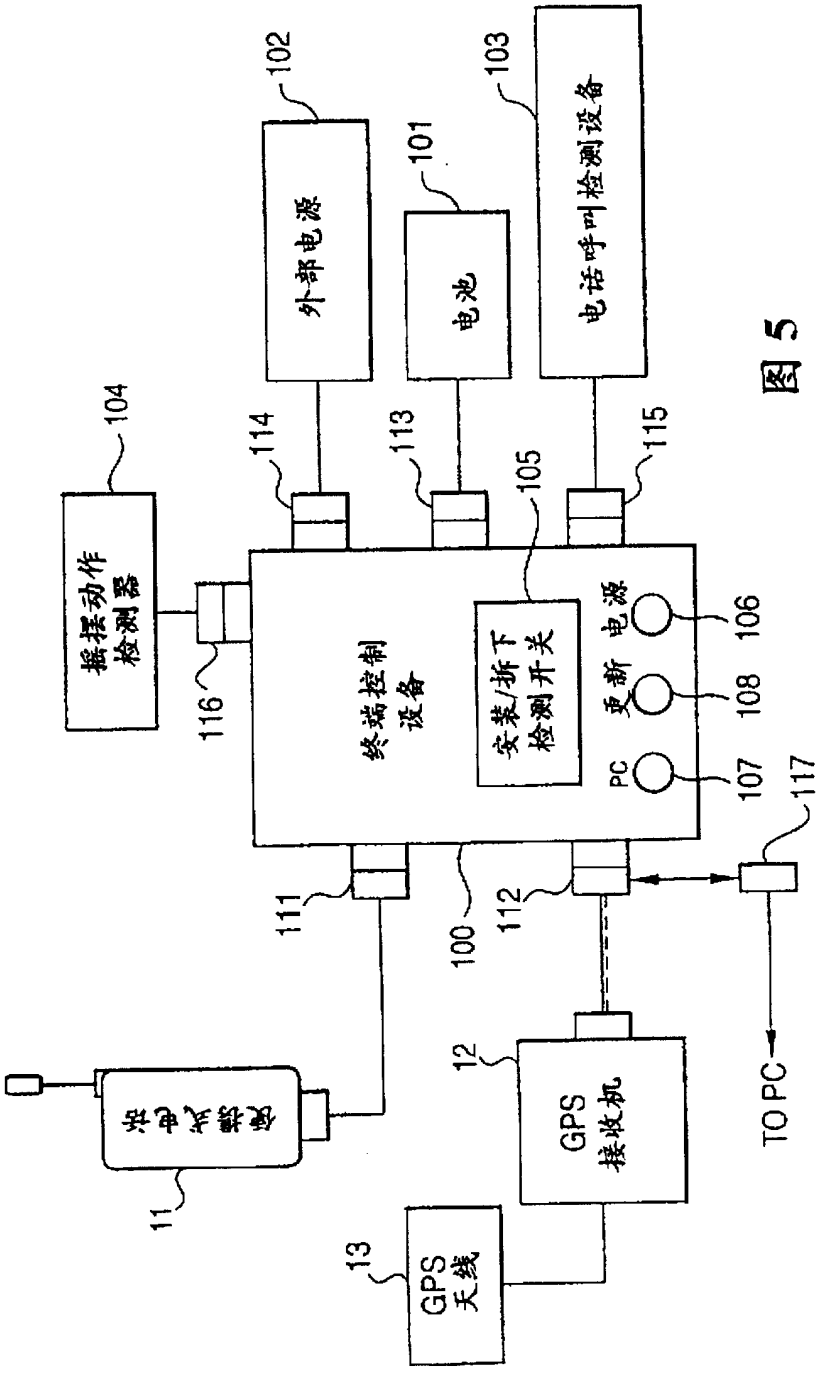
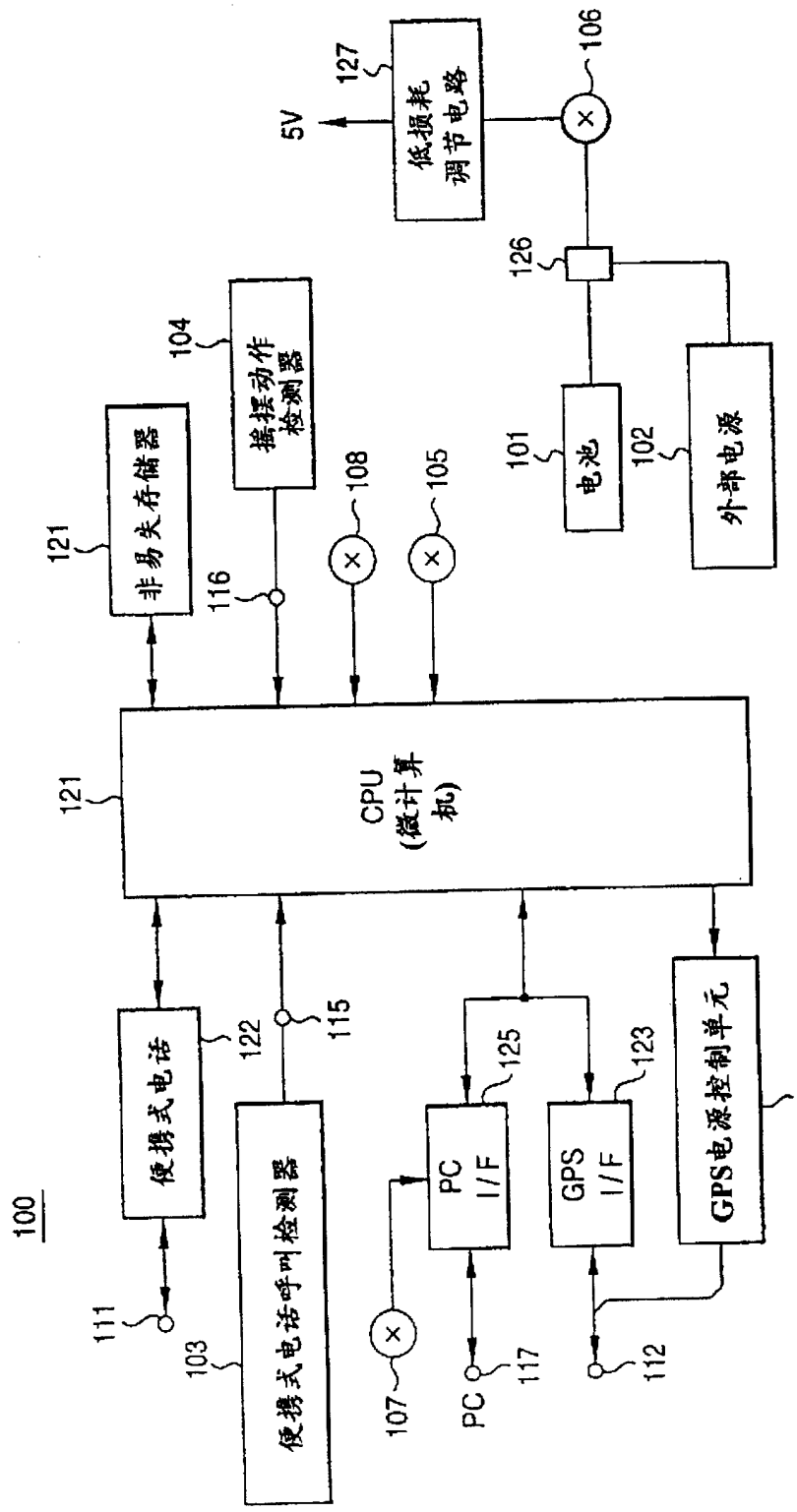

外部电源
102
电池
101
电话呼叫检测设备
103
摇摆动作检测器
104
114
113
105
115
终端控制设备
安装/拆下检测开关
电源
106
更新
108
PC
107
117
116
111
100
112
GPS接收机
12
TO PC
GPS天线
13
11

图 5



终端控制设备的结构

图 6

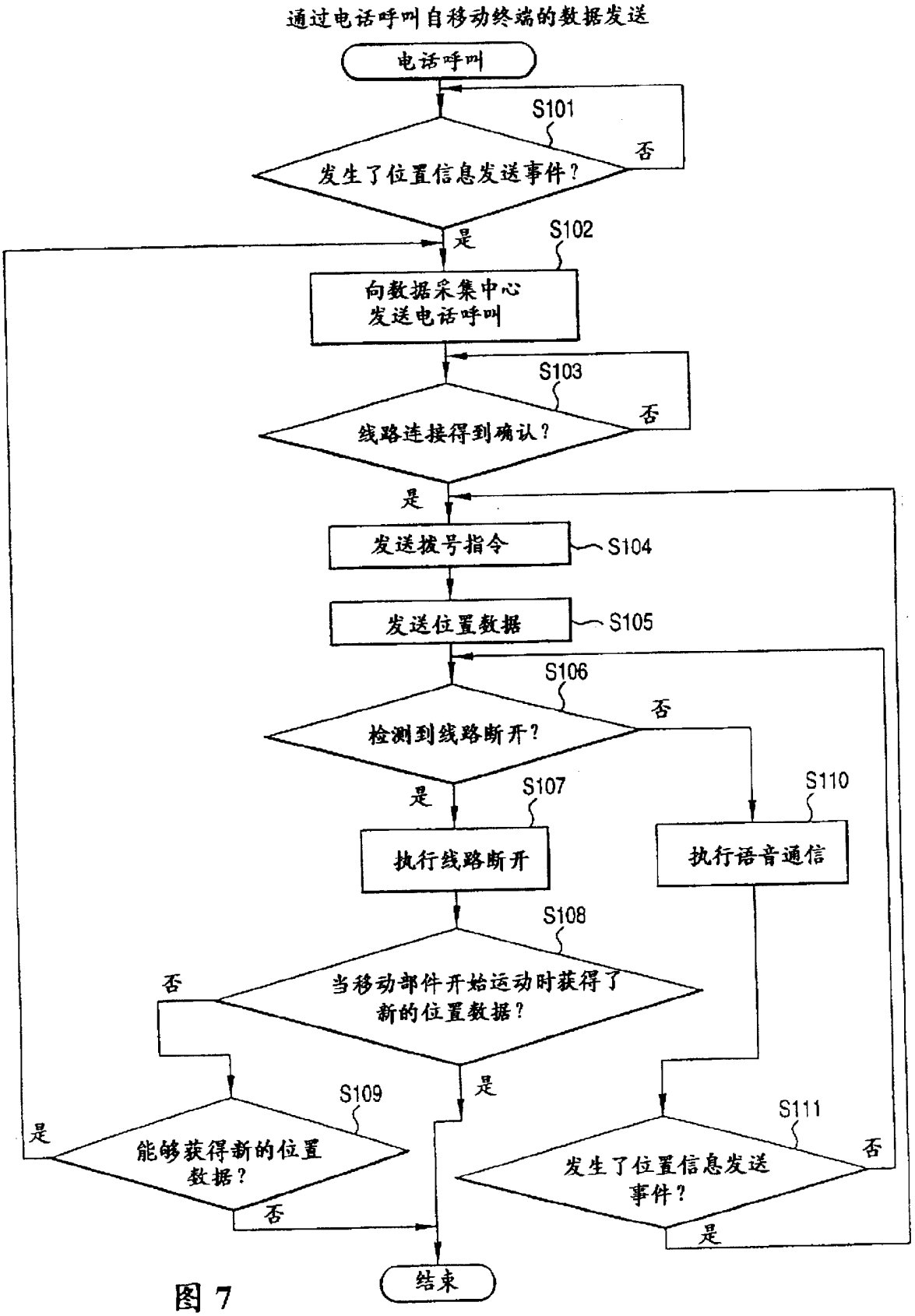

通过电话呼叫自移动终端的数据发送
电话呼叫
S101
发生了位置信息发送事件？
否
是
S102
向数据采集中心
发送电话呼叫
S103
线路连接得到确认？
否
是
发送拨号指令
S104
发送位置数据
S105
S106
检测到线路断开？
否
是
S107
执行线路断开
S110
执行语音通信
S108
当移动部件开始运动时获得了
新的位置数据？
否
是
S109
能够获得新的位置
数据？
是
否
S111
发生了位置信息发送
事件？
否
是
结束

图 7

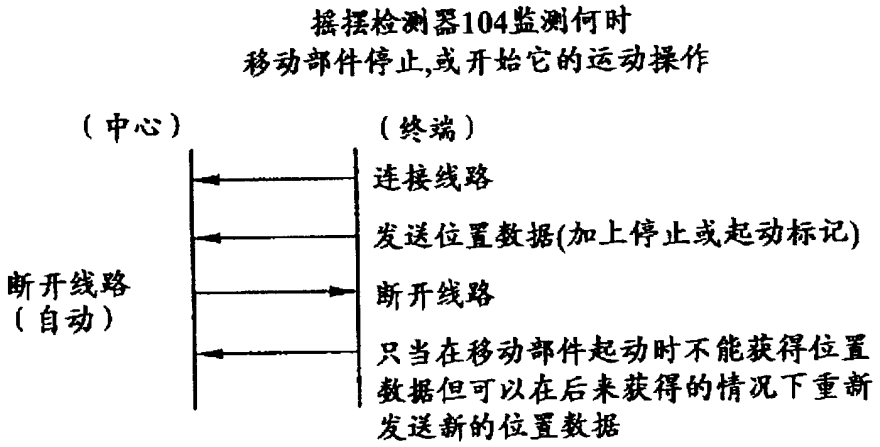

摇摆检测器104监测何时
移动部件停止,或开始它的运动操作
(中心)
(终端)
连接线路
发送位置数据(加上停止或起动标记)
断开线路
断开线路
(自动)
只当在移动部件起动时不能获得位置
数据但可以在后来获得的情况下重新
发送新的位置数据

图 8

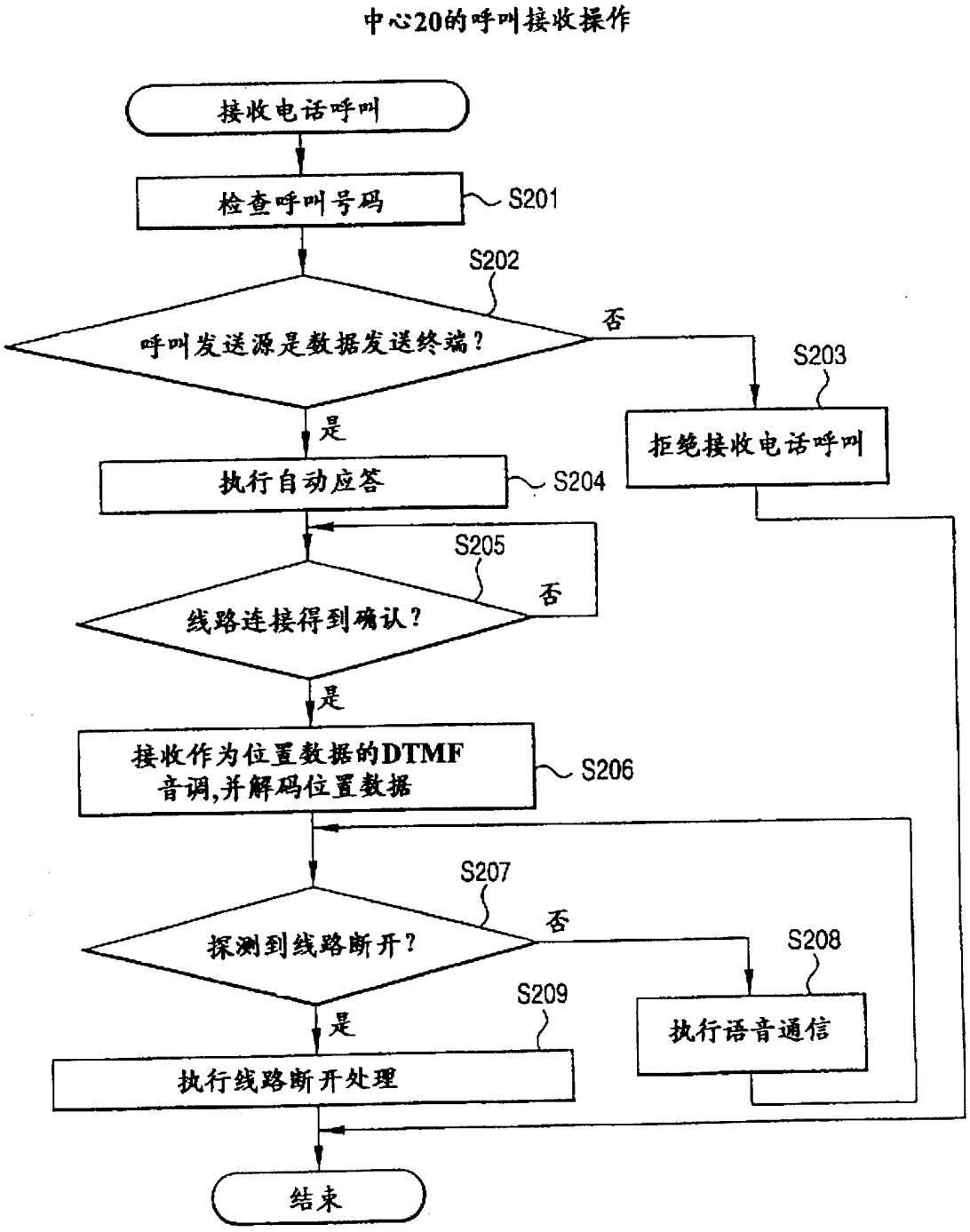

中心20的呼叫接收操作
接收电话呼叫
检查呼叫号码
S201
S202
呼叫发送源是数据发送终端?
否
S203
拒绝接收电话呼叫
是
执行自动应答
S204
S205
线路连接得到确认?
否
是
接收作为位置数据的DTMF音调,并解码位置数据
S206
S207
探测到线路断开?
否
S208
执行语音通信
S209
是
执行线路断开处理
结束

图 9

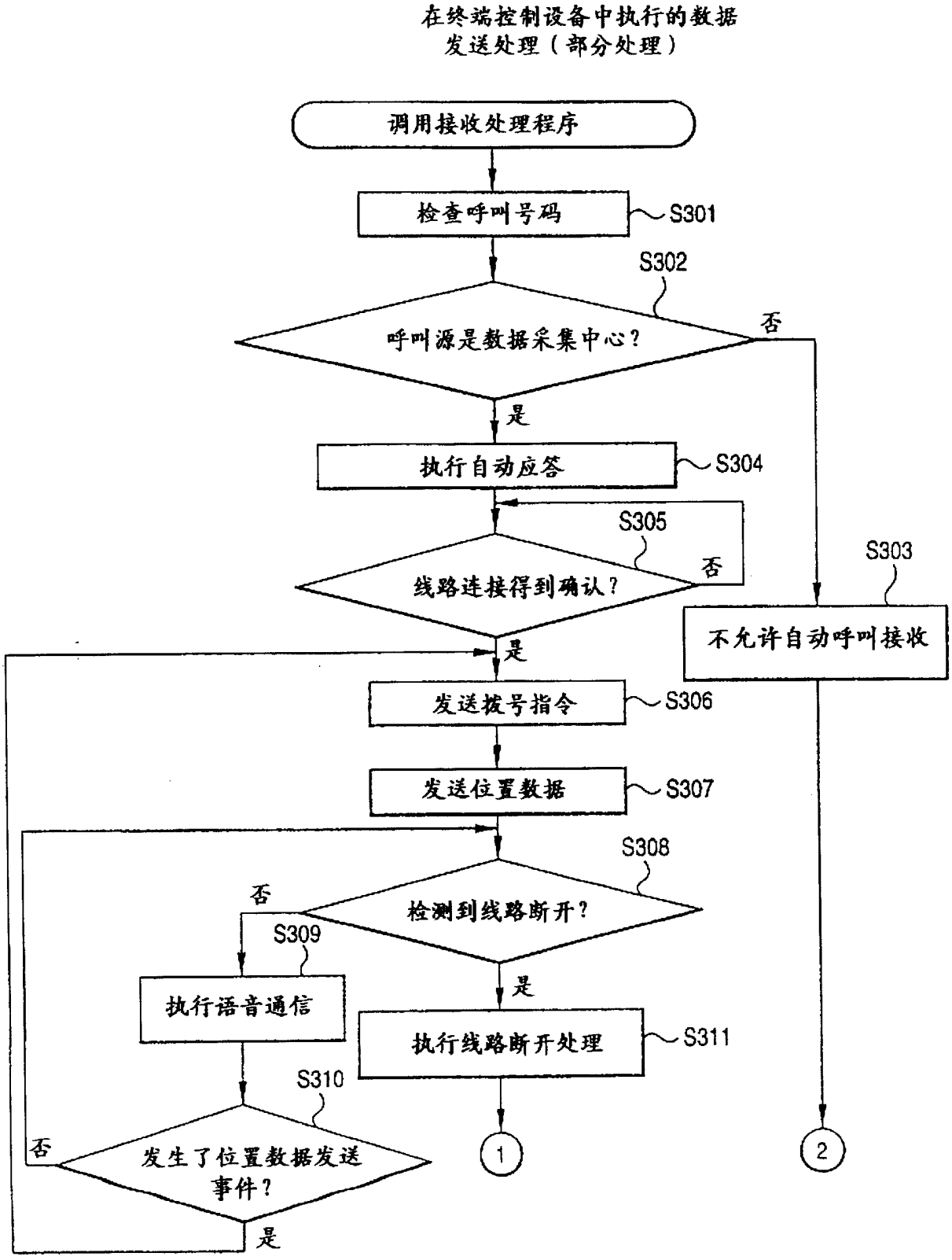

在终端控制设备中执行的数据
发送处理（部分处理）
调用接收处理程序
检查呼叫号码
S301
S302
呼叫源是数据采集中心？
否
是
执行自动应答
S304
S305
线路连接得到确认？
否
是
S303
不允许自动呼叫接收
发送拨号指令
S306
发送位置数据
S307
S308
检测到线路断开？
否
是
S309
执行语音通信
执行线路断开处理
S311
S310
发生了位置数据发送事件？
否
是
1
2

图 10

在终端控制设备中执行的
数据发送处理（继续）

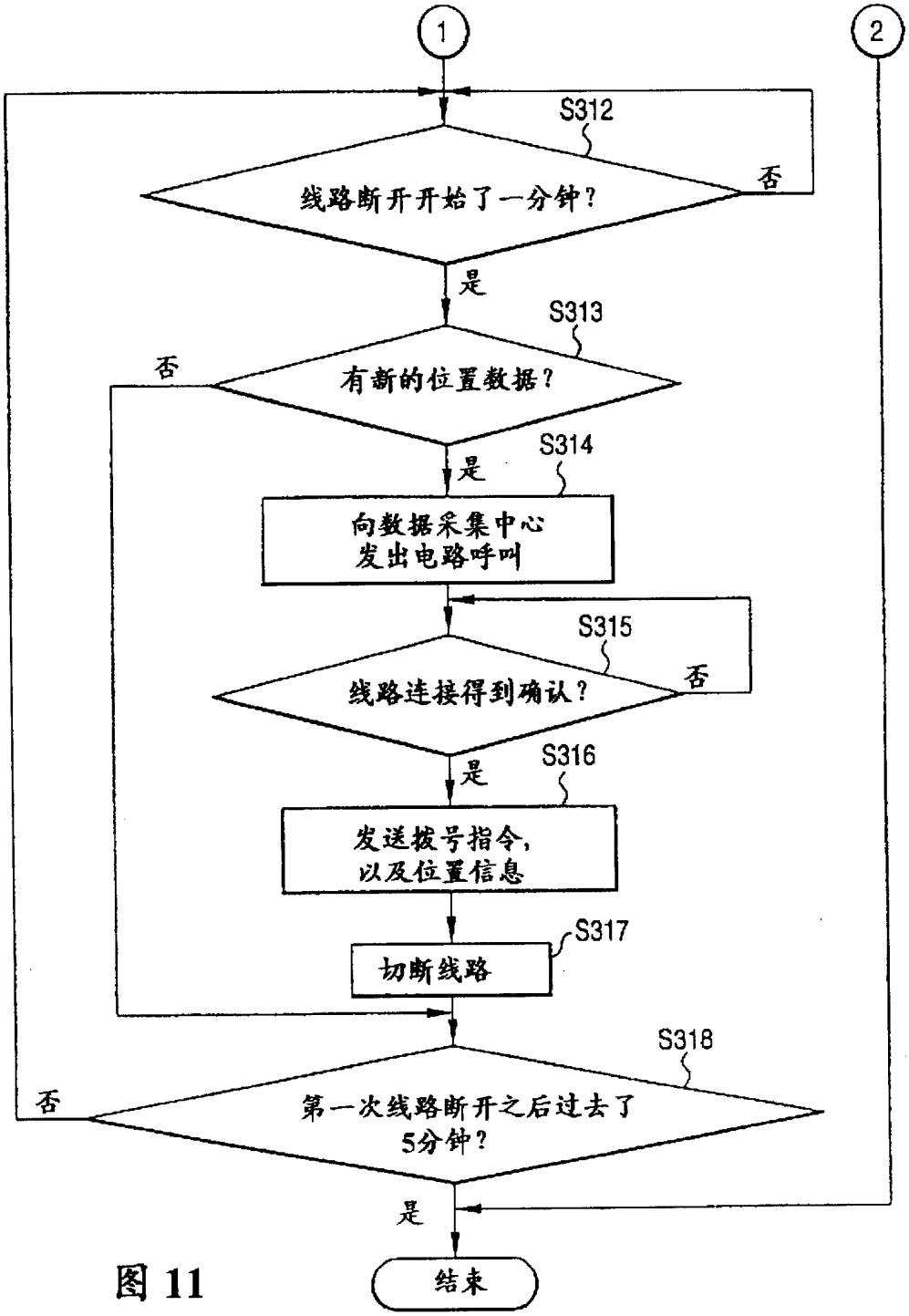


图 11

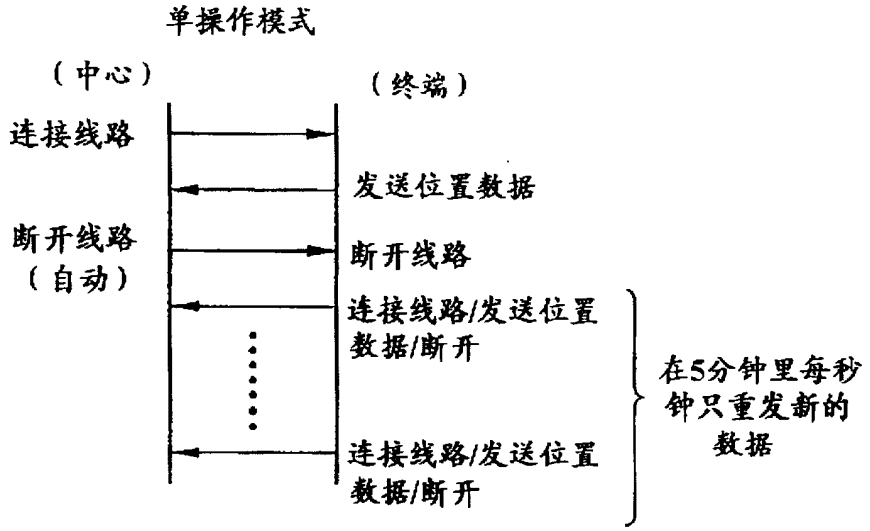

单操作模式
（中心）
（终端）
连接线路
发送位置数据
断开线路
（自动）
断开线路
连接线路/发送位置数据/断开
连接线路/发送位置数据/断开
在5分钟里每秒钟只重发新的数据

图 12

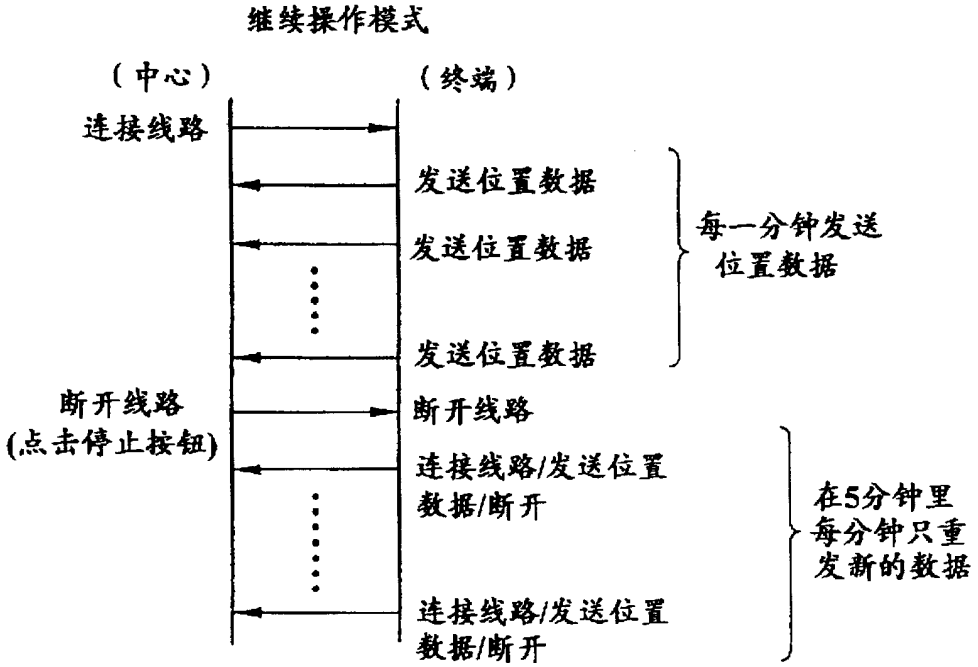

继续操作模式
（中心）
（终端）
连接线路
发送位置数据
发送位置数据
发送位置数据
每一分钟发送位置数据
断开线路
(点击停止按钮)
断开线路
连接线路/发送位置数据/断开
连接线路/发送位置数据/断开
在5分钟里每分钟只重发新的数据

图 13

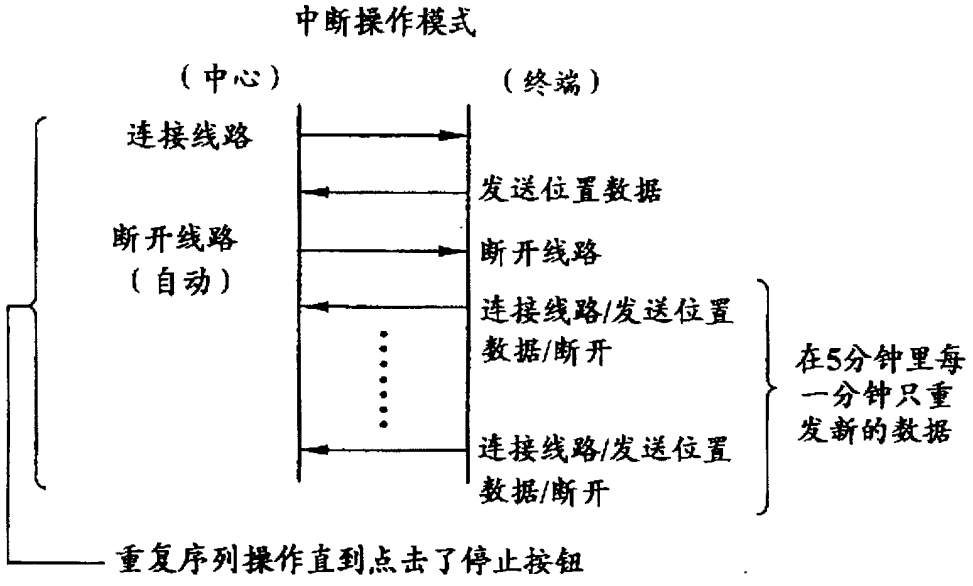

中断操作模式
（中心）
（终端）
连接线路
发送位置数据
断开线路
（自动）
断开线路
连接线路/发送位置数据/断开
连接线路/发送位置数据/断开
在5分钟里每一分钟只重发新的数据
重复序列操作直到点击了停止按钮

图 14

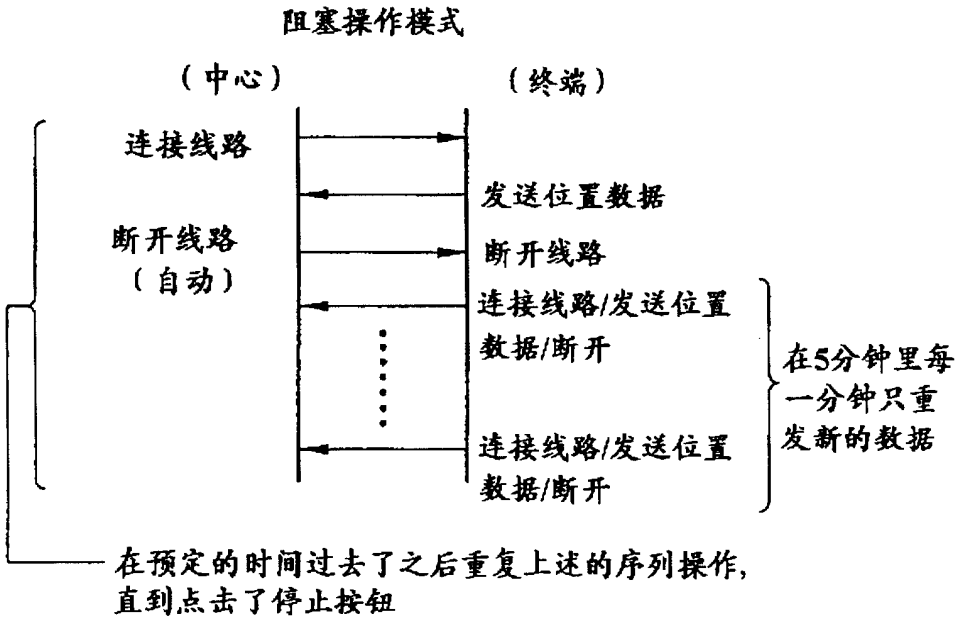

阻塞操作模式
（中心）
（终端）
连接线路
发送位置数据
断开线路
（自动）
断开线路
连接线路/发送位置数据/断开
连接线路/发送位置数据/断开
在5分钟里每一分钟只重发新的数据
在预定的时间过去了之后重复上述的序列操作，直到点击了停止按钮

图 15

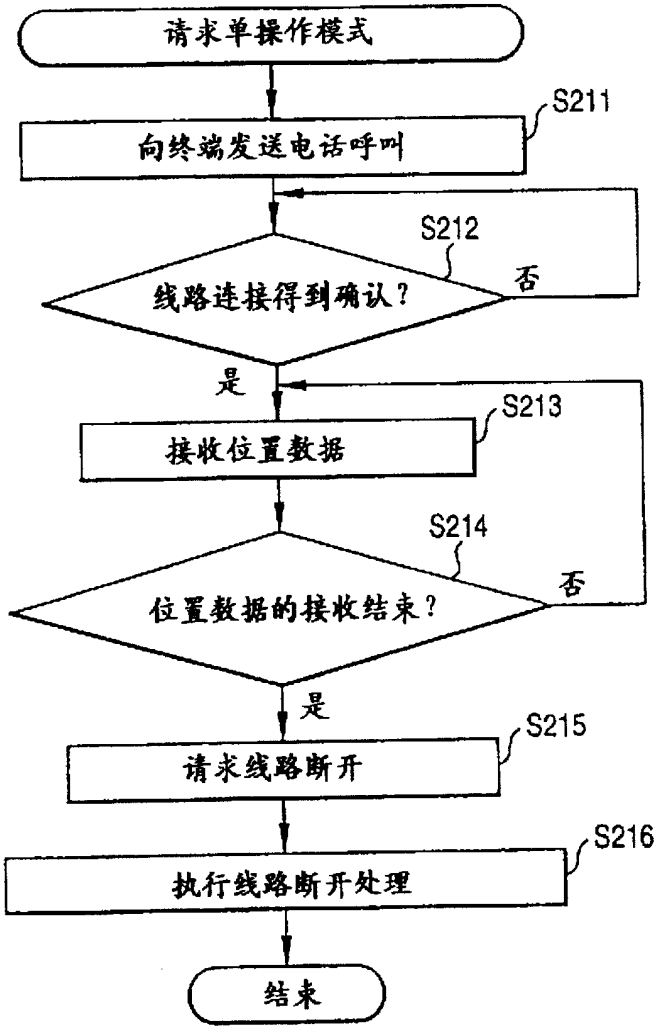

请求单操作模式
S211
向终端发送电话呼叫
S212
线路连接得到确认?
否
是
S213
接收位置数据
S214
位置数据的接收结束?
否
是
S215
请求线路断开
S216
执行线路断开处理
结束

图 16

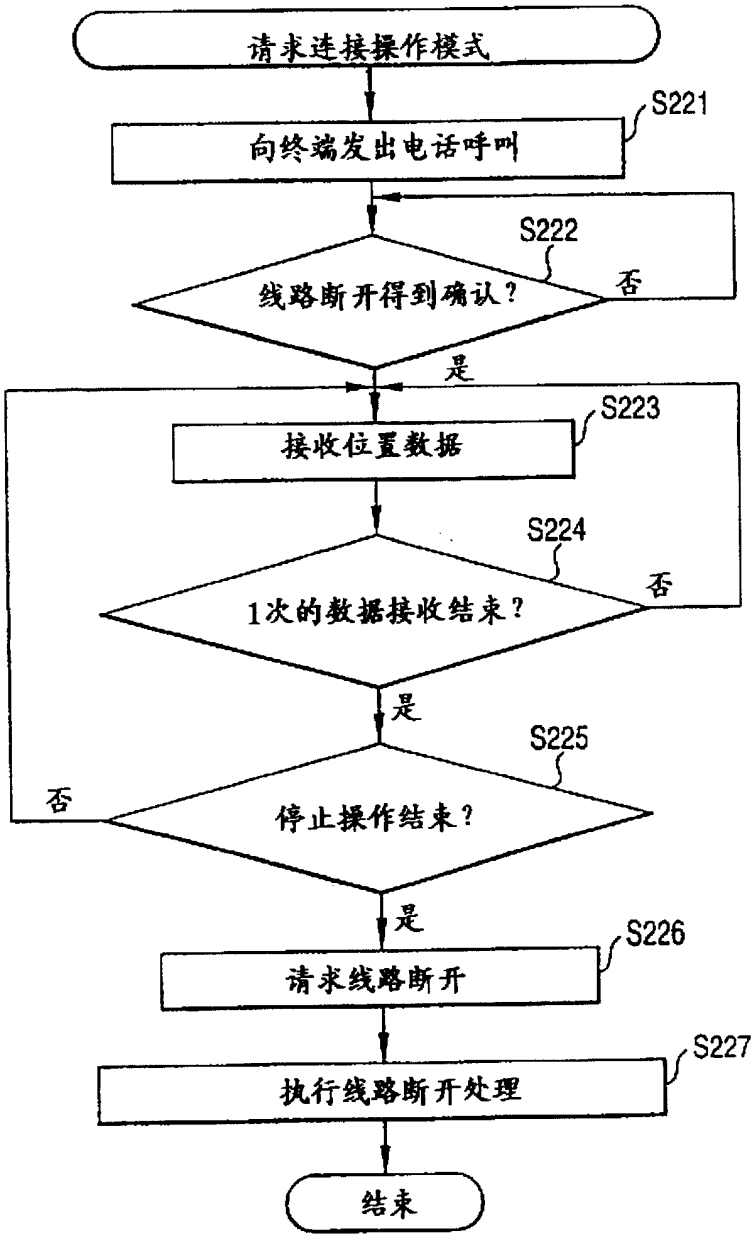

请求连接操作模式
S221
向终端发出电话呼叫
S222
线路断开得到确认？
否
是
S223
接收位置数据
S224
1次的数据接收结束？
否
是
S225
停止操作结束？
否
是
S226
请求线路断开
S227
执行线路断开处理
结束

图 17

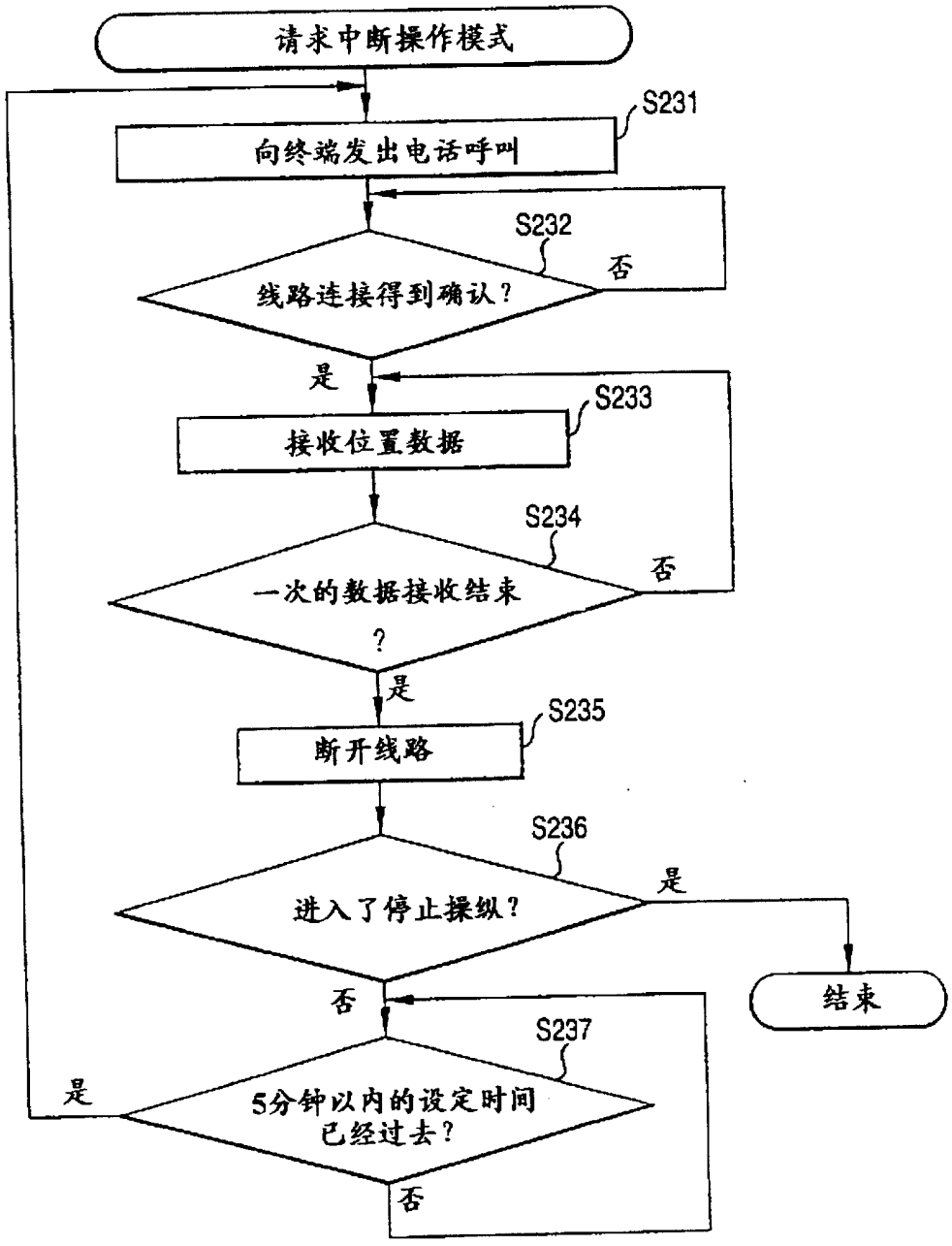

请求中断操作模式
S231
向终端发出电话呼叫
S232
线路连接得到确认？
否
是
S233
接收位置数据
S234
一次的数据接收结束
？
否
是
S235
断开线路
S236
进入了停止操纵？
是
结束
否
S237
5分钟以内的设定时间
已经过去？
是
否

图 18

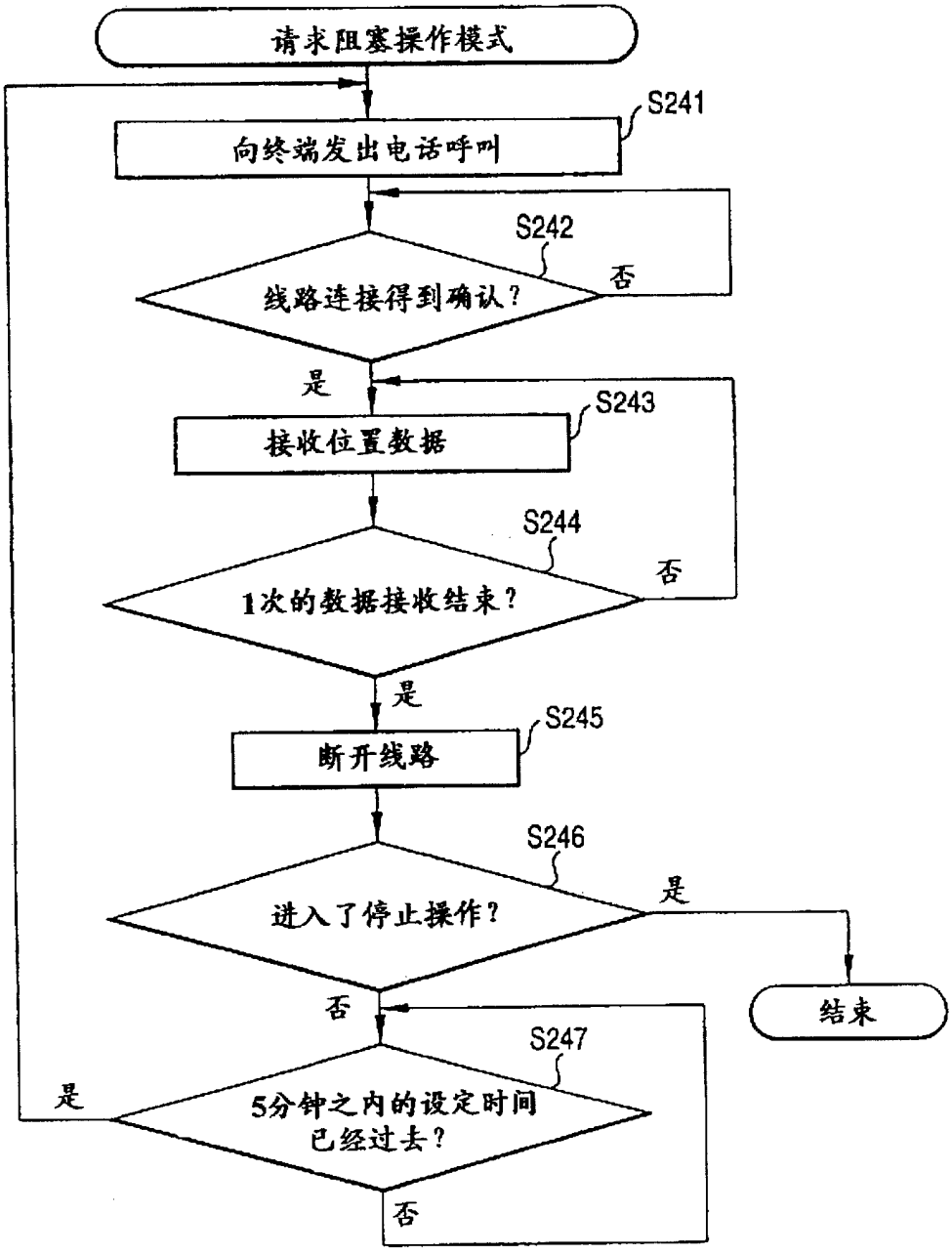

请求阻塞操作模式
S241
向终端发出电话呼叫
S242
线路连接得到确认？
否
是
S243
接收位置数据
S244
1次的数据接收结束？
否
是
S245
断开线路
S246
进入了停止操作？
是
结束
否
S247
5分钟之内的设定时间
已经过去？
是
否

图 19