

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94116472.1

[51]Int.Cl⁵

[43]公开日 1995 年 5 月 10 日

G07C 1 / 30

[22]申请日 94.9.30

[30]优先权

[32]93.10.1 [33]US[31]130,587

[71]申请人 丹坎工业停车控制系统公司

地址 美国阿肯色

[72]发明人 瑞夫·H·卡门

[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

代理人 李 强

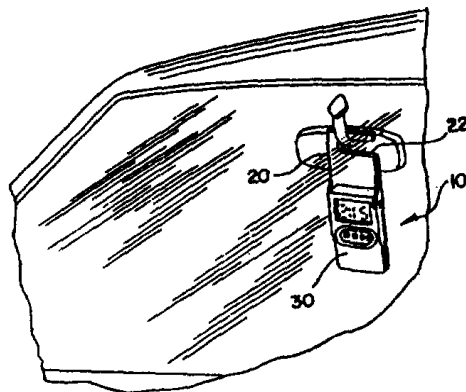
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 袖珍计时装置

[57]摘要

一种计时装置，它特别适于作为用于在多个地带停车的车内停车计量仪，并包括多个银行寄存器，每一个银行寄存器都存储有表示钱数值的信息，且多个地带中的每一个都与一个银行寄存器相对应。该装置有选择地确定在选定地带的对应银行寄存器中是否存储有足够支付在该地带的停车的钱数值。该总时间随后被用来从对应的银行的钱数值中扣除一个量。该装置还包括用于发送和接收数据的通信部件。



权 利 要 求 书

1. 一种用作车内停车计量仪的计时装置,它被用于计量在多个地带中的任何一个中的停车时间,该装置包括:

多个银行寄存器,每一个银行寄存器中都存储有一个钱数值,且多个地带中的每一个都与一个银行寄存器相对应;

用于有选择地确定在选定地带的相应的银行寄存器中是否存储有足够支付在该选定地带停车指定时间的钱数值的装置;

用于有选择地确定在选定地带中停车指定时间的总量的装置;

用于根据停车时间的总量从相应的银行寄存器中扣除钱数值的装置。

2. 根据权利要求1的装置,进一步包括一个有选择地与多个银行寄存器相耦合的通信收发机。

3. 根据权利要求2的装置,其中通信收发机包括用于便于各个银行寄存器的钱数值的输入的装置。

4. 根据权利要求1的装置,进一步包括一个与扣除装置耦合的审核寄存器,该审核寄存器用于在其中以累积的方式存储扣除额。

5. 根据权利要求1的装置,其中扣除装置包括用于将扣除额输入到审核寄存器的装置。

6. 根据权利要求1的装置,进一步包括用于有选择地显示钱数值、选定地带、和停车时间的装置。

7. 根据权利要求1的装置,其中用于确定在相应的银行寄存器中是否存储有允许在选定的地带中进行停车的足够的钱数值的装置

包括用于根据存储的信息进行确定的装置。

8. 根据权利要求 7 的装置,其中存储的信息包括数据表。

9. 一种装置,包括:

一个微计算机,它包括:

多个银行寄存器,各个银行寄存器中存储有一个钱数值
并与多个停车区中的至少一个相对应,各个停车区与一个银行寄存器相对应,

用于有选择地确定在相应的银行寄存器中是否存储有允许在该选定地带中停车指定时间的足够钱数值的装置,

用于对在选定地带中的指定时间进行计量的装置,

用于根据计量的时间来有选择地确定在选定地带中的总停车时间的装置,

用于根据总停车时间和选择的地带来计算扣除值的装置,以及

用于从钱数值中扣除扣除值的装置,

用于有选择地显示钱数值、选定地带和计量时间的装置;以及

用于与微计算机进行通信以便利向多个银行寄存器输入钱数值的装置。

10. 根据权利要求 9 的装置,其中用于确定在相应的银行寄存器中是否存储有足够允许在选定的地带中进行停车的钱数值的装置包括用于根据存储的信息进行确定的装置。

11. 根据权利要求 10 的装置,其中存储的信息包括数据表。

12. 根据权利要求 10 的装置,其中通信装置包括用于便于录入和改变所存储信息的装置。

13. 一种计时装置,用于对在多个地带中的任何一个中的停车时间进行计量,该装置包括:

多个银行寄存器,各个银行寄存器中存储有钱数值并与多个停车区中的至少一个相对应,各个停车区只与一个银行寄存器相对应;

用于选择一个地带的装置;

用于确定多个银行寄存器中的哪一个与选定地带相对应的装置;

用于确定该选定地带的最大时限的装置;

用于确定该相应的银行寄存器是否有能支付该最大时限的足够钱数值的装置;

用于在该钱数值不够支付该最大时限确定一个替换时限的装置;

用于对该最大时限和替换时限中的一个进行递减以获得一个所希望时限的装置;

用于根据所希望的时限来计量时间的的装置;

用于根据计量的时间来确定总停车时间的装置;

用于根据总停车时间来计算扣除值的装置;

用于从相应的银行寄存器的钱数值扣除该扣除值的装置。

14. 根据权利要求 13 的装置,进一步包括一个通信收发机,该通信收发机有选择地与多个银行寄存器相耦合。

15. 根据权利要求 14 的装置,其中通信收发机包括用于便利各个银行寄存器中的钱数值的输入的装置。

16. 根据权利要求 13 的装置,进一步包括用于有选择地显示钱数值、选定地带、和计量的时间的装置。

17. 一种计时装置,用于对在多个地带中的任何一个中的停车时间进行计量,该装置包括:

多个银行寄存器,各个银行寄存器中存储有钱数值并与多个停车区中的至少一个相对应,各个停车区只与一个银行寄存器相对应;

用于选择一个地带的装置；

用于根据所存储的信息来确定多个银行寄存器中的哪一个与选定地带相对应的装置；

用于根据存储的信息来确定该选定地带的最大时限的装置；

用于根据存储的信息来确定该相应的银行寄存器是否有能支付该最大时限的足够钱数值的装置；

用于在该钱数值不够支付该最大时限根据存储的信息来确定一个替换时限的装置；

用于对该最大时限和替换时限中的一个进行递减以获得一个所希望时限的装置；

用于根据所希望的时限来计量时间的装置；

用于根据计量的时间来确定总停车时间的装置；

用于根据总停车时间、选定地带和存储的信息来计算扣除值的装置；

用于从相应的银行寄存器的钱数值扣除该扣除值的装置。

18. 根据权利要求 17 的装置，其中存储的信息包括数据表。

19. 一种计时装置，用于对在多个地带中的任何一个中的停车时间进行计量，该装置包括：

一个微计算机，该微计算机包括：

多个银行寄存器，每一个银行寄存器都存储有钱数值并与多个停车区中的至少一个相对应，每一个停车区只与一个银行寄存器相对应，

用于选择一个地带的装置，

用于确定多个银行寄存器中的哪一个与选定地带对应的装置，

用于确定选定地带的最大时限的装置，

用于确定相应的银行寄存器是否存储有足够支付最大时限的钱数值的装置，

用于在该钱数值不够支付最大时限确定一个替换时限的装置，

用于对最大时限和替换时限中的一个进行递减以获得一个所希望的时限的装置，

用于根据该所希望的时限进行时间计量的装置，

用于根据所计量的时间确定总停车时间的装置，

用于根据总停车时间计算扣除值的装置，以及

用于从相应的银行寄存器的钱数值中扣除该扣除值的装置；

一个显示器，用于有选择地显示选定地带、最大时限、替换时限、钱数值和计量的时间；以及

一个通信收发机，用于将钱数值输入到各个银行寄存器中。

20. 一种计时方法，该方法被用于一种包括多个银行寄存器和一个存储装置的系统，每一个银行寄存器中都存储有一个钱数值并且只与多个停车区中的一个相对应，该存储装置存储有信息，该方法包括以下步骤：

选择一个地带；

根据存储的信息确定多个银行寄存器中哪一个与选定地带相对应；

根据存储的信息确定选定地带的最大时限；

根据存储的信息来确定相应的银行寄存器中是否有足够支付最大时限的钱数值；

在该钱数值不够支付最大时限根据存储的信息确定一个替换时限；

递减最大时限与替换时限中的一个,以获得一个所希望的时限;

根据该所希望的时限对时间进行计量;

根据计量的时间确定总停车时间;

根据总停车时间、选定地带和存储的信息来计算扣除值;

从相应的银行寄存器的钱数值扣除掉该扣除值。

说明书

袖珍计时装置

本发明涉及一种袖珍计时装置,它特别适用于被作为车内停车计量仪。更具体地说,本发明涉及一种车内停车计量仪,它能方便地从一个后视镜进行显示。该停车计量仪对用户的汽车在一个特定停车区的停车时间进行监测,并最后从包含在该车内停车计量仪中的一个存储寄存器计算出相应的费用。

虽然本发明具体地涉及计量技术并更具体地涉及车内停车计量仪技术,并将结合有关的参考文献进行描述,但应该理解的是,本发明在其他的领域和应用方面也能够得到采用。

对车内停车计量仪的需要正在增加,因为它能够代替传统的停车计量仪。城市和其他的部门,诸如大学,可以更有效地使用车内停车计量仪系统来更有效地管理它们的停车计划。使用车内停车计量仪系统,可省去传统的停车计量仪和收费人员。

在一种知道的作法中,车内停车计量仪系统的管理者可向用户提供一车内停车计量仪,并让用户从管理部门(如政府部门或商店)预先购买时间。例如,用户可通过向管理部门付出一百美元的现金,来给停车计量仪加入一百美元的停车时间。车内停车计量仪装置的使用,使购买的停车时间根据停车在停车区的时间而递减。停车区和收费率由管理部门确定。

更具体地,如图 10 所示,停车时间由用户从管理部门购买(步骤 A)。当用户想使用该装置来计量停车时间,他选择所希望的停车区

的地带(步骤B)并启动装置(步骤C),以开始计时时间。该计时时间可以是一个预定时间或一个开放的时间。例如,不同的城市地带,或大学校园的不同位置将得到优先,并被指定了不同的停车收费率(例如对某个区为每小时50分,而对另一个区为每小时75分)。在选择了地带之后,用户随后将装置放置在汽车中的一个位置上,以使装置能够被停车管理员方便地看到,从而确定该车辆是在合法地停车(步骤D)。在返回汽车时,用户关闭该装置(步骤E)。

虽然本车内停车计量仪装置比传统的极式计量仪先进,但它缺少若干方便的特征。一种这样的所需特征,是从不同的存储单元计算出钱数。这种能力将使得能够向在不同城市的若干不同管理部门预付停车费用,并保持记帐和审核的效率。另一个所缺少的特征,包括与用于输入数据、审核和检验的其他装置的通信能力,具有相应收费率/收费值的大量可选择的停车区,根据存储在相应银行中的资金量来预先确定汽车是否能停在某一停车区中的方便计算,和改善的灵活性。

例如, Tomer 的美国专利第 4,717,815 号中,公布了一种计时装置,它特别适于作为停车卡。这种计时装置包括一个用于存储总预购买时间的存储装置、一个时间测量装置、一个用于手动选择预定时间间隔的时间选择键装置、以及一个用于存储代表所选择的预定时间间隔的预定间隔存储装置。

然而, Tomer 专利的这种停车计量装置未包含存储预付资金的多个银行。另外, Tomer 的专利只存储了总的预购买时间,而完全没有存储资金。这种装置也没有包括任何用于任何这样的装置,后一装置用于根据存储在该地带的银行中的资金来预先确定汽车是否能停在一个特定的地带。它只是简单的倒计时装置。另外, Tomer 的专利的装置没有提供通信能力。这些和其他的表征都是因为上述理由

而需要的。

本发明的主要目的,是提供一种改善的袖珍计时装置,它特别适用于车内停车计量仪。

本发明的另一个目的,是提供一种车内停车计量仪,它具有多个不同的银行,因而能够向多个不同的管理部门预付资金。

本发明的再一个目的,是提供一种车内停车计量仪,它能根据存储在一个特定地带的银行中的资金量来确定用户是否能将汽车停在该特定地带中。

本发明的又一个目的,是提供一种车内停车计量仪,它具有用于录入、审核和核实的通信能力。

本发明的又一个目的,是提供一个用于消耗较小的功率的装置的控制程序。

根据本发明,提供了一种车内停车计量仪,它包括一个微计算机、一个LCD显示器、和一个通信收发机。该微计算机包括多个银行寄存器,这些寄存器用于存储一些资金值,而这些资金值与购买停车时间的资金的付给多个来源的停车款有关。该微计算机还便于选择停车区、对停车的时间计、和根据停车的时间以及存储在停车计量仪中的其他有关的信息而从相应的银行寄存器减去适当的资金数。

根据本发明的另一方面,该微计算机包括用于根据存储在该地带的适当银行寄存器中的预付资金来确定一个用户是否能在一个选定的地带停车的装置。

根据本发明的另一个方面,LCD显示器包括用于有选择地显示诸如银行寄存器的内容、该选定地带的最大时间、按照存储在相应的银行寄存器中的预付金而允许的时间、在选定地带中剩下的时间和选定地带指定等等信息的装置。

根据本发明的又一个方面,该通信收发机包括用于接收信号以

录入数据、录入钱数并对车内停车计量仪进行审核的装置。该收发机还可被用于对停车装置及其使用的有效性进行检验。

根据本发明的又一个方面,该装置具有一个控制程序,它只需要较低的功率,从而降低了消耗的功率。

通过以下给出的详细描述,本发明的其他应用范围和优点将变得明显。然而,应该理解的是,这些描述和具体例子虽然表示了本发明的最佳实施例,但它们只是以说明的方式给出的,因为对于本技术领域的人来说,在本发明的精神和范围内的各种改变和修正都是显而易见的。

本发明包括装置的各个部分的结构、设置、和结合,从而以下面将更详细说明的方式实现所希望的目的,且本发明通过结合附图而得到了更详细的描述。在附图中:

图 1 是在使用中从汽车的后视镜中显示的计时装置的立体图;

图 2 是图 1 的计时装置的正视图;

图 3 是图 1 的计时装置的侧视图;

图 4 是图 1 的计时装置的最佳实施例的示意图;

图 5 是图 4 所示的微计算机的详细显示;

图 6(a)是图 5 的表存储器的更详细的视图;

图 6(b)是图 5 的表存储器的更详细的视图;

图 7 是流程图,显示了图 1 的计量装置的最佳运行;

图 8 是流程图,显示了图 5 的微计算机的记帐系统;

图 9 是流程图,显示了图 1 的装置的控制流程;且

图 10 是流程图,显示了用户对车内停车计量仪系统的总体操作。

参见附图,其中的显示只是为了说明本发明的最佳实施例,而不是为了对其进行限制,图 1 显示了一种袖珍计时装置或车内停车计

量仪 10, 它在该图中处在汽车的由后视镜支架支撑的挡风玻璃中。图 2 提供了装置 10 的更详细的显示。虽然最好将装置 10 装在后视镜上, 但任何适当的设置都是可以的, 只要从汽车外能方便地看到显示器 40。

参见图 1 和 2, 其中, 如在所有附图中一样, 用相同的标号表示相同的部件。新的装置 10 包括一个上部分 20 和一个下部分 30。上部分 20 包括一个方便地设置在其中的凹槽 22, 用于便于将装置 10 装到后视镜等等上。或者, 上部分 20 通过枢轴连接装置 24、26 而连接到下部分 30。枢轴连接装置 24、26 使上部分 20 能够相对下部分 30 作枢轴转动, 以在装置 10 不使用时大体覆盖并保护下部分 30。

下部分 30 包括一个显示器 40 和一个控制面板 50。显示器 40 最好是用显示诸如停车区指定、时限、和安全与核实信息的信息。当然, 在不脱离本发明的范围的前提下, 可以采用其他类型的显示器。

控制面板 50 包括一个通/断开关 60、一个减小键 70、一个增加键 80、和一个确认键 90。通/断键 60 用于启动和关闭显示器 40。增加键 70 和减小键 80 用于增大和减小显示的数据, 诸如停车区指定和时限。确认键 90 便于确认或输入显示的数据。虽然上述的键配置是较好的, 但应该理解的是, 任何数目的键或它们的设置都可以是适当的。

如图 3 所示, 装置 10 较薄而且精巧, 以便于对其进行操作。同样, 也可以采用其他的形状和外壳结构, 由于上述理由, 这种结构是较好的。

图 4 是装置 10 的电路的示意表示。如图所示, 装置 10 除了显示器 40, 还包括一个通信收发机 110、一个具有适当类型以对微处理器 130 进行供电的电源 120、和分别与键 60、70、80、和 90 对应的开关 160、170、180、190。

通信收发机 110 与微处理器 130 相连。收发机 110 被用于发送和接收一些信息,这些信息是将数据录入微处理器 130、将表示预付金的数据录入到银行寄存器(0—3)131—134(结合图 5 进行更详细的描述)、对微处理器 130 进行审核、和进行核实所需的。通过通信收发机 110 将数据录入微处理器 130 并对后者进行审核的能力,给装置 10 提供了可再使用的特性,从而产生了改善的灵活性。这种特性使管理部门能够降低其费用,因为新的装置 10 不需要为用户的每一次预付或停车收费率和/或地带的每一次改变而设置。用户只需要将已有的装置 10 重新录入或审核,就能以改变或操纵其中存储的数据。

然而,应该理解的是,通信收发机 110 和可重新使用性,在某些情况下可能成为不希望有的特征。在此情况下,可以预见的是,在不脱离本发明的范围的情况下,可以开发出一次性的装置 10。

核实程序可包括装置 10 和另一装置之间经过通信收发机 110 的信息交换,该信息诸如装置和/或用户的身份编码,以保证装置 10 是以有效或合法的方式进行运行。这种核实显著地降低了伪造装置流行的危险。应该理解的是,在本发明的范围内,可以有多种类型的核实程序。

通信收发机 110 可以具有本领域中的人员众所周知的类型,只要能进行数据接收和发送。在最佳实施例中,收发机是非接触、低功率的通信收发机,以便从一个远程装置以串行的方式和小的功率消耗,来进行录入(或再录入)、审核、和核实。

图 5 更详细地显示了微处理器 130。所用的微处理器 130 最好是由 Sanyo 制作的 LC5862。然而,也可以采用任何适当的微计算机。

应该注意的是,只显示和描述了微处理器 130 中与以下描述有

关的部分。应该理解的是,其他在先有技术中已知的部分也被包括在这里了。

如图所示,微处理器 130 包括多个用于存储相应的钱数的银行寄存器(0—3)130—134。在这里显示并描述了四个寄存器,但本发明同样适用于任意多个银行寄存器设置。应该理解的是,银行寄存器(0—3)131—134 最好被包含在微处理器 130 的一个随机存取存储器或 RAM 135(由虚线示意地表示)中。然而,可以采用先有技术中已知的任何寄存器设置方法。银行寄存器(0—3)131—134 在图 5 中被示意地显示为分离的元件,这只是为了便于参见。

分别存储在银行寄存器(0—3)131—134 中的各个钱数,表示用户预付给管理部门以有效地购买停车时间的现金数。各个银行寄存器(0—3)131—134 最好与单独的管理部门相对应。

例如,银行寄存器(0)131 可具有存储在其中的、代表 \$100 停车预付金的钱数,它被付到了 Arlington, Va。银行寄存器(1)132 可具有存储在其中的、代表付到 Washington, D. C. 的 \$50 停车预付金。类似地银行寄存器(2—3)133—134 可具有代表其他钱数的数据。根据停车时间,资金最终从银行寄存器(0—3)131—134 中按照需要,而以下面将要描述的方式被减掉。

微处理器 130 进一步包括一个单个的审核寄存器 136。审核寄存器 136 被用于保持从所有银行寄存器(0—3)131—134 的总累积扣除值。因此,审核寄存器 136 当出现与存储在银行寄存器(0—3)131—134 中的代表值有关的问题时,被用作冗余平衡核对系统。最好为多个银行寄存器(0—3)131—134 提供一个审核寄存器 136,以便当资金被预付到多个管理部门时,能够方便地进行记帐处理。然而,应该理解的是,也可以与一个单个的主银行一起使用多个审核寄存器。在这种配置中,管理部门将依赖审核寄存器中的数量来计算

停车费用。这种计算方法将在追溯的基础上进行,也在采用预付方法的基础上以预付的方式进行。

微处理器 130 进一步包括一个表存储器 140。如图 6(a)所示,表存储器 140 具有分配给多种数据表或查阅表 141—143 的存储区,其每一个都包含有关的信息。该表存储器 140 最好被包含在一个只读存储器或 ROM 139(见图 5)中。然而,应该理解的是,也可以采用任何其他适当的存储器,诸如 RAM、EPROM 等等。

在表 141—143 的每一个中,存储有十六(16)个数据项,并用标号 0 至 15 表示它们。标号,而不是实际数据,随后被存储在一个地带数据存储器 144(在图 5 和 6(b)中显示)中。应该理解的是,在任何相应的表中,可以存储任何数目的数据项。

如所示,设置了一个数值表 141。该数值表 141 存储代表由收费率 0 和收费率 1(将在后面进行描述)指定的,对于每一次时间增加进行的资金扣除。例如,以美元计算,数值表 141 存储表示每一个值的增加的美分数信息。该信息能够被用于最后确定具体地带的小时收费。

时限表 142 存储用于确定对于各个相应的停车区的最大时限的信息。类似地,分割点表 143 包含用于确定有关地带的最大时限的一个第一间隔和最大时限的一个第二间隔的分割点。虽然没有显示,但应该理解的是,可以适当地指定零分割点,以包括只采用一个时间间隔的地带。

参见图 6(a)和 6(b),地带数据存储器 144 是一个二维表,它存储了用于各个地带的多个信息项。具体地,为各个地带设置了与数值表 141 中的一项对应的一个值、与时限表 142 中的一项对应的时限、和与分割点表 143 中的一项对应的一个分割点。借助这种设置,为了确定一个具体地带的值、时限或分割点,对地带数据存储器 144 进行

查阅,以确定用于该值、时限或分割点的标号。随后利用来自存储器 144 的该标号对适当的表 141—143 进行存取,以确定将要用于计算的
实际数据。

地带数据存储器 144 最好被包括在 RAM 135 中,以使存储在其中的信息能够得到改变,从而根据管理部门的希望提供地带的
费率改变。如果不希望费率改变和其所产生的灵活性,可以把存储器 144 包括在 ROM 等中。

另外,把地带与银行寄存器(0—3)131—134 联系起来的
信息和费率信息,即与表 141 中的值对应的停车时间的每次增值的秒数,被包括在地带数据存储器 144 中。如所示,由于一个地带可能有两个费率,即所谓的双重费率方案,所以地带数据存储器 144 存储有用于最大时限的第一间隔的费率 0 和用于最大时限的第二间隔的费率 1。费率 0 和费率 1 表示时间增加,且最好以秒为单位来表示。然而,也可以采用任何传统的时间单位。

例如,停车区 6 对费率 0 或费率 1 的每次增加,分别具有等
于一(1)美分的增值。值一(1),是通过利用与地带 6 对应的存储器 144 的数值列中的标号并查阅数值表 141 而确定的。类似地,通过查阅表 142 和 143,分别确定了地带 6 具有六(6)小时的最大时限和两(2)小时的分割点。通过直接查阅地带数据存储器 144,进一步确定地带 6 与银行寄存器(1)132 相对应且费率 0 和费率 1 的相应时间增加分别为 72 秒和 36 秒。

采用该值和费率 0 和费率 1 的相应的数据,地带 6 的小时
收费可用下面的公式(1)和(2)来计算。

$$\begin{aligned} & 3600 \text{ 秒/小时} \times 1/\text{费率 } 0 \times \text{值(VALUE)} = \\ & 3600 \text{ 秒/小时} \times 1/72 \text{ 秒} \times 1 \text{ 美分} = 50 \text{ 美分/小时} \\ & \$ 0.50/\text{小时} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& 3600 \text{ 秒/小时} \times 1/\text{费率 } 1 \times \text{值} = \\
& 3600 \text{ 秒/小时} \times 1/36 \text{ 秒} \times 1 \text{ 美分} = 100 \text{ 美分/小时} \\
& \$ 1.00/\text{小时}
\end{aligned}$$

因此,在地带 6,对第一个两小时的停车,即至到分割点,收费是 \$0.50/小时。对六小时的最大时限中的最后的四个小时,收费为 \$1.00/小时。

上述的存储方案,既显示了间接的数据存取,即值、时限、和分割点,也显示了数据的直接存取,即与银行寄存器、费率 0、费率 1 的相关。然而,应该理解的是,可以采用数据的直接/间接存取的任何组合,包括只有直接存取和只有间接存取的情况。从最佳实施例的任何变形,都可以产生对表的适当设置。

再参见图 5,微处理器 130 进一步包括一个定时器 200 和一个算法逻辑单元或 ALU 150。定时器 200 监测停车的时间,即用户启动和关闭该装置之间的时间间隔,和系统中的任何有关的其他时间间隔。在停车结束时,剩余的时间以已知的方式被提供给一个适当的寄存器(以下称为剩余时间寄存器 210)。可以采用多个时钟。ALU150 进行系统运行所需的所有算法操作。

微处理器 130 还包括剩余时间寄存器 210、一个剩余值寄存器 220、一个已用时间寄存器 230、一个已用量寄存器 240、和一个分割时间寄存器 250。这些寄存器最好被作为 RAM 135 的一部分,且被与记帐系统一起使用,并将参见图 8 进行更具体的描述。

在运行中,如图 7 所示并参见图 2、4、5 和 6(a)和(b),用户通过按下通/断键 60 来启动装置 10(步骤 300),通/断键 60 又使通/断开关 160 处于“开”(闭合)位置。在显示器 40 上显示在前一个停车过程

中减去钱数的地带(步骤 305)。利用增加键 70 和递减键 80 来改变显示在显示器 40 上的地带。因此,增加开关 170 和递减开关 180 被启动。一旦在显示器 40 上显示了所希望的停车区,确认键 90 被按下,与开关 190 相接触,以选择所希望的地带(步骤 310)。

微处理器 130 随后确定哪个银行寄存器(0—3)131—134 与选定的地带相对应(步骤 320)。查阅地带数据存储器 144 以实现该操作。存储在与选定地带的对应的银行寄存器中的数据,随后得到了显示(步骤 325)。

随后微处理器 130 经历初始记帐,利用一个记帐系统来确定该对应的银行寄存器是否有足够的资金存储在其中,以应付对于选定地带的最大时限(步骤 330)。如果在该对应银行寄存器中有足够的资金,则从时限表 142 中得到的最大时限被显示在显示器 40 上(步骤 331)。如果没有足够的资金,则确定(步骤 335)和显示(步骤 336)与可用的资金量对应的一个替换时限。初始记帐将结合图 8 而得到更具体的描述。

一旦显示了最大时限或替换时间,利用减小键 80 减小显示的时间(步骤 339)。当显示可接受的时间时,用户按下确认键 90,以开始对停车时间进行计量(步骤 340)。

在停车时间中,显示器 40 在定时器 200 监测的剩余时间与选定地带之间交替(步骤 345)。这种显示技术使停车管理员能够证实该车辆是合法停车。应该理解的是,可以采用其他多种证实技术,这些技术以各种方式对显示器 40 进行操纵。例如用户和装置的身份编码可得到显示,并被停车管理员所核实。

如果用户在时间减小到零之前返回车辆并通过按下通/断键 60 而关闭装置 10 (步骤 350),或该时间实际上减小到了零,原来的时间减掉剩余时间(如定时器 200 所监测的),被用来确定计量或停车

的总时间(步骤 360)。根据图 8 的通/断开关 160 系统,收费得到计算(步骤 370)并在微处理器 130 的监视下采用双重收费率方案从对应的银行寄存器(0—3)131—134 中被扣除(步骤 380)。扣除的数目被提供给审核寄存器 136。

由微处理器 130 构成并在图 8 中显示的记帐系统,被用来确定在一个具体的银行寄存器中是否有足够的资金,并随后在停车结束即当装置被关闭且剩余时间为零(自动关闭)时,或当剩余有一些时间(手动关闭)时得到使用。记帐系统的应用,在被用来确定是否有足够的资金时,或者在被用来计算从一个银行寄存器的扣除时,都是基本相同的。其不同将在后面通过例子而进行更详细的描述。在这里,将描述会计系统的一般流程。

应该理解的是,该记帐系统最好是一个存储在微处理器 130 中的 ROM 139 的指令组,如本领域的技术人员所理解的。还应认识到的,是该记帐系统对适当的硬件配置的适用性。

当用户选择了一个具体的地带时,通过查阅适当的表 141—144 而指定了一个时限、一个对应的银行寄存器、一个值(VALUE)、一个分割点时间、和两个收费率值即收费率 0 和收费率 1,如图 6(a)和(b)所示。该记帐系统采用了如图 5 所示的内部读/写存储寄存器剩余时间 210、剩余值 220、已用时间 230、已用量 240、和分割时间 250,以便于以有效的方式进行方便的计算。因此,其中对寄存器的内容的任何查阅都意味着对寄存器本身的查阅。另外,所有的计算都是借助 ALU150 进行的。

如图 8 所示,该记帐系统在关闭时通过确定时限与剩余时间之差来计算总停车时间(步骤 400);该剩余时间是由定时器 200 确定的。该值随后被存储在已用时间寄存器 230 中(步骤 405)。该地带的分割点随后从表 143 被复制到分割时间寄存器 250(步骤 410)。类似

地,该地带的银行寄存器值被复制到剩余值寄存器 220(步骤 415)。

如果分割时间是零,则不需要计算该地带的双重收费率(步骤 420)。因此,在以步骤 465 开始时,只采用收费率 1。如果指定了双重收费率方案,则计算直到分割时间的、按照收费率 0 的扣除。具体地,已用时间寄存器 230 按照收费率 0 递减(步骤 425)。随后判定已用时间是否小于 0(步骤 430)。如果已用时间小于 0,则已用量得到计算(步骤 485)和存储(步骤 490)。如果已用时间不小于 0,分割时间寄存器 250 按照收费率 0 而被减小(步骤 435)。随后判定分割时间是否小于 0(步骤 440)。如果分割时间小于 0,则从步骤 455 开始计算按照收费率 1 的扣除。但如果分割时间不小于零,则剩余值寄存器 220 被减小一个值(VALUE)(步骤 445)。随后确定剩余值是否小于 0(步骤 450)。如果不是,则重复步骤 425—450。如果剩余值小于 0,剩余值被设定为零,且计算(步骤 485)并存储(步骤 490)已用量。

按照收费率 1 的扣除,用借助步骤 455—480 计算的。具体地,如果步骤 440 的判定表明分割时间小于 0,则剩余值寄存器 220 被减去值(VALUE)。随后,判定剩余值是否小于 0(步骤 460)。如果该剩余值小于 0,该剩余值被设定为 0(步骤 495),且已用量得到计算(步骤 485)和存储(步骤 490)。如果该剩余值不小于 0,已用时间寄存器 230 被按照收费率 1 递减(步骤 465)。随后判定已用时间是否小于 0(步骤 470)。如果已用时间小于 0,已用量得到计算(步骤 485)和存储(步骤 490)。如果已用时间不小于 0,则剩余值寄存器 220 被减去值(VALUE)(步骤 475)。随后判定剩余值是否小于 0(步骤 480)。如果不是,则重复步骤 465—480。如果剩余值小于 0,剩余值被设定为 0(步骤 495)并且已用量得到计算(步骤 485)和存储(步骤 490)。

如上所述,根据系统是被初始应用以确定是否有足够的资金还是计算从银行寄存器(0—3)131—134的实际扣除,而在记帐系统的应用上有所不同。首先,确定是否有足够的资金的初始记帐以剩余时间=0而不是从实际的计量时间结果开始。因此,在应用了记帐系统之后,应该理解的是,如果相应的银行寄存器(0—3)131—134包含支付最大时限所需的足够的资金,则已用时间将是一个小于零的值。相反,如果相应的银行寄存器没有足够的资金,则已用时间将大于零。如果能够获得足够的资金,装置10从最大时限开始停车时间。如果不是,停车时间被设定为时限—已用时间。在两种情况中的任何一种中,时限被显示在显示器40上。

例如,假定用户有\$10.00存储在银行寄存器(1)132中。如果用户选择了地带6,则指定以下的数据,如图6(a)和(b)所示:值(VALUE)=1美分,分割点=2小时,时限=6小时,收费率0=72秒,收费率1=36秒,银行#=银行寄存器(1)132。考虑到上述公式(1)和(2)的结果,可以明白在地带6停车最大时间需要\$5.00。

开始时,参见图8,已用时间=时限,因为剩余时间被设定为零。随后用掉的时间被计算为6小时(步骤400)并得到存储(步骤405)。2小时的分割点被存储在分割时间寄存器250中(步骤410)。代表\$10.00的数据被提供到剩余值寄存器220(步骤415)。

在第一次经历了记帐步骤之后,可以看出,由于在判定(步骤425、435、445)之后,分割时间、已用时间、和剩余值都保持大于零,第二次重复从步骤425开始。剩下的重复将不在这里具体描述,因为本领域的技术人员能够容易地沿着这些步骤得到正确的结果。

然而,应该认识到,在此情况下,由于在地带6停车6小时的最大时间需要\$5.00,且在剩余值寄存器220中存储有\$10.00,剩余值将不会被减少到零。另外,由于已用时间大于分割时间,步骤440

的判定在某个时候将把程序送到步骤 455。随后已用时间在整个程序结束时变得小于零(步骤 470),且 6 小时的最大时限被显示出来。

现在,假定原来在银行寄存器(1)132 中存储有 \$0.50,可以理解的是,记帐程序的完成,将使剩余值在步骤 450 被确定为负值。此时,已用时间已经得到递减但仍然是正值,因而显示的时限是时限—已用时间。可以看到,由于已用时间在剩余值之前得到递减,所以会给用户附加的停车时间增加。然而,对于长时间的计量,停车时间的这种附加增加可被忽略。

在开始时应用的记帐系统与当计算扣除时的记帐系统之间的第二个不同,是当计算实际扣除时,已用量由微处理器 130,通过将剩余值寄存器 220 的内容简单地再写到适当的银行寄存器(0—3)131—134 中,而从相应的银行寄存器(0—3)131—134 中被有效地扣除了。然而,应该理解的是,可以对数据进行其他的数学操作,以扣除资金。已用量还被提供到审核寄存器 136。否则,如果图 8 的记帐系统被用来确定在一个具体的银行中是否有足够的资金,就不进行扣除,且适当的时限被显示在显示器 40 上。

例如,假定在银行寄存器(1)132 中有 \$10.00,如果用户选择了地带 6 并停车了 1 小时,用户将被收费 \$0.50。这 \$.50 将最终被从银行寄存器(1)132 中扣除(留下 \$9.50)并被提供到审核寄存器 136,从而被用于支付其中由 \$0.50 表示的总数。

应该理解的是,如果用户超过了在选定地带中所允许的停车时间,记帐系统中会出现变化。例如,对超过的停车时间可能会采用惩罚性收费率。可以设置一个存储可选择的惩罚性收费率的表,并对其进行存取,以就超时的停车时间对用户进行惩罚。

图 9 显示了装置 10 的控制流程,它最好是被存储在 ROM 139 中。具体地,微处理器 130 首先确定它是否处于“开”(步骤 500)。如

果不是,则处于一个等候启动的输入/输出的状态(步骤 510)。此时,基本上没有功率消耗。如果装置处于“开”,则采用了 0.25 秒的延迟(步骤 520)以消耗非常小的功率。如果在停车过程中采用了装置 10,则对时间进行计量(步骤 530 和 540)。如果不是,就不进行计时。在两种情况中的任何一种中,都确定是否接收或发送了输入或输出信息(I/O)(步骤 550)。该输入或输出信息可以是启动与控制面板 50 上的键 60、70、80、和 90 相接触的开关 160、170、180、190 的结果,或者是通过通信收发机 110 的串行数据输入或输出。随后进行适当的开关处理或串行处理,即审核、录入、核实(步骤 560),和控制流程返回到步骤 500。如果未检测到输入/输出,控制流程则返回到步骤 500。

这里的描述主要是针对本发明的最佳实施例的。然而,应该理解的是本发明能够以多种方式进行实施。

例如,在其中用户超过一个特定地带的最大时限且可以采取惩罚性收费率的情况下,装置 10 可得到适当的设计,以在计量的时间走到零时从相应的银行寄存器进行扣除,且在装置被关闭时进行另一种扣除,第二种扣除包含了向用户收取的任何惩罚。

另外,如上所述,停车管理人员最好能够独立地核实一个具体的车内停车计量仪的合法或有效计量时间。这种核实,能够以更为具体的方式,通过提供给停车管理人员的手持遥程装置与车内停车计量仪之间通过通信收发机的核实信息交换,而得以实现。这种手持遥程装置的采用,改善了停车计量系统的精度和效率。

可在装置 10 中实现值递减选择。这种特征,即使在只超过了时间增量一秒的情况下,也对扣除量或收费率取整。显然,以这种方式对扣除取整将有利于管理部门。

另外,应该理解的是,需要为停车而支付的资金,可以用追溯而

不是象在最佳实施例中那样以预付的方式购买。预付显然有利于管理部门并保证停车时间由用户实际支付。然而,也可以考虑一种系统,其中停车时间只是得到监测,而向管理部门的实际付款是在监测的停车时间的基础上进行的。

上述的描述只是提供了对本发明的最佳实施例的公开,而不是为了对本发明的范围进行限制。因此,本发明不仅限于上述的实施例。相反,应该理解的是,在本发明的范围内,本领域的技术人员可以设计出多种实施例。

图1

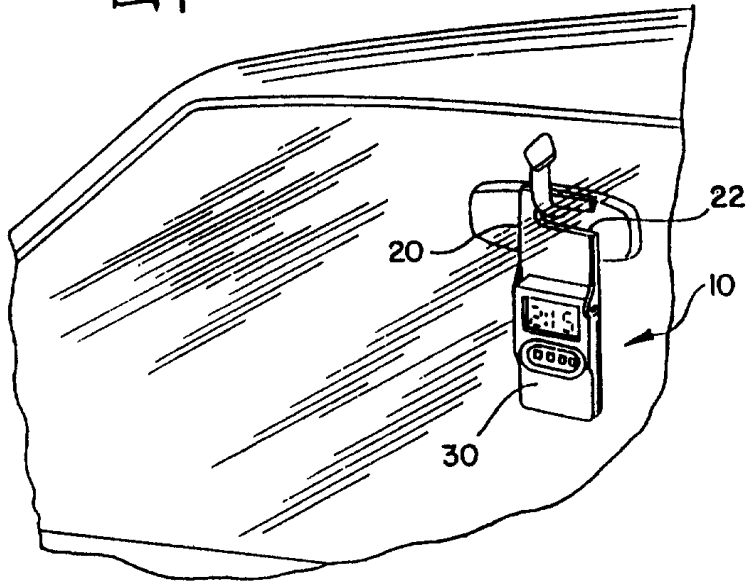


图2

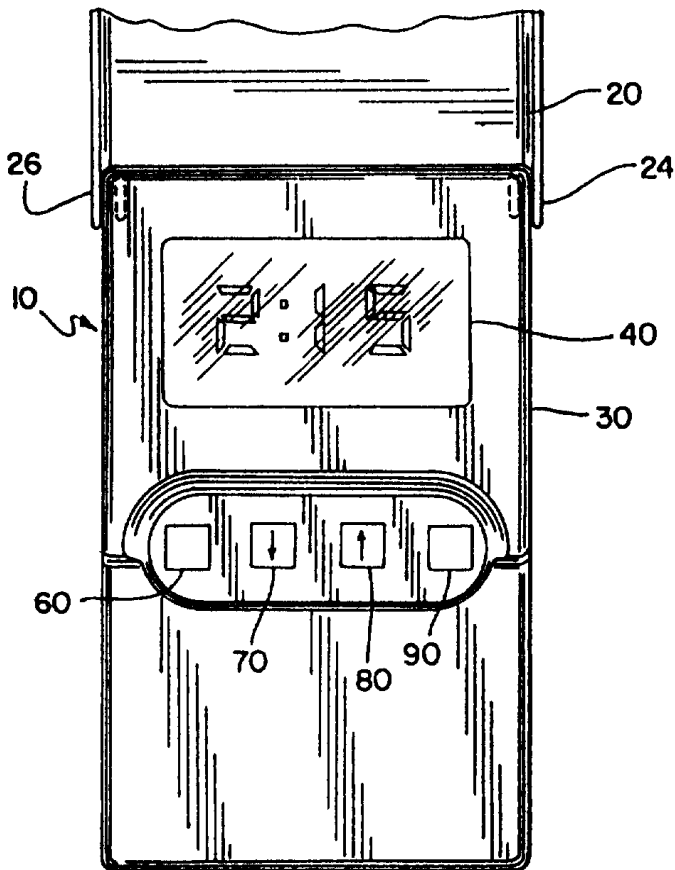


图3

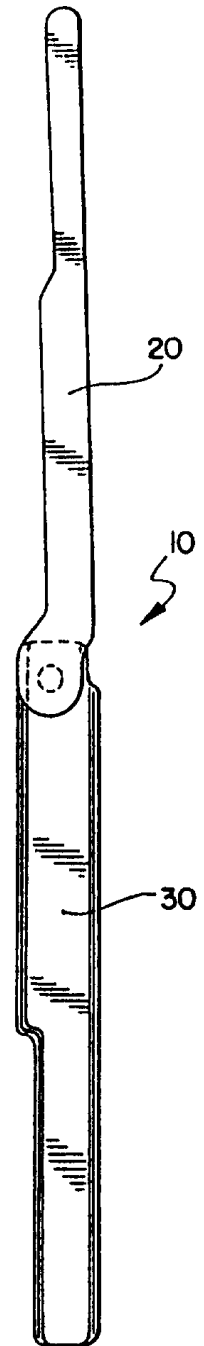


图4

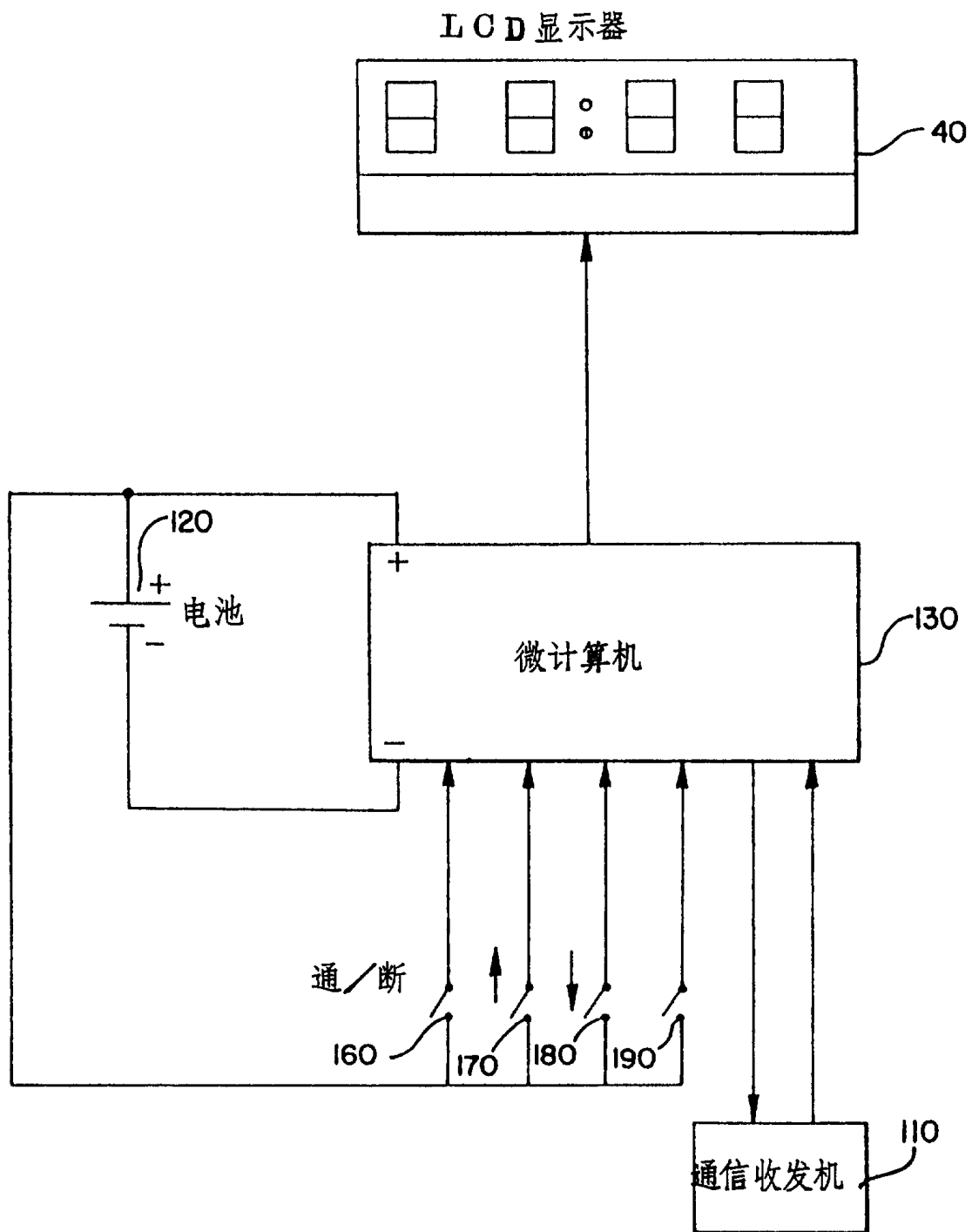


图5

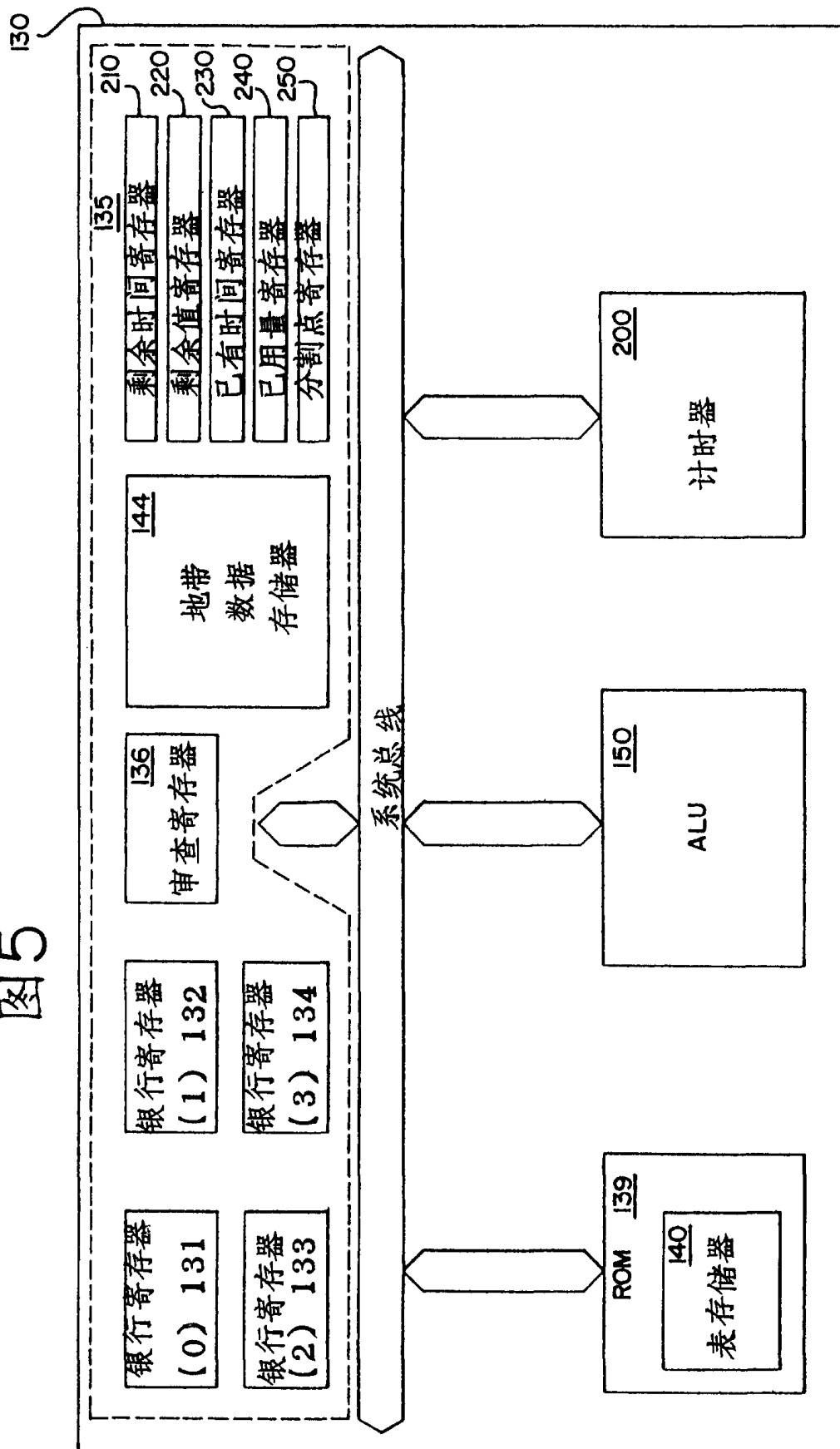


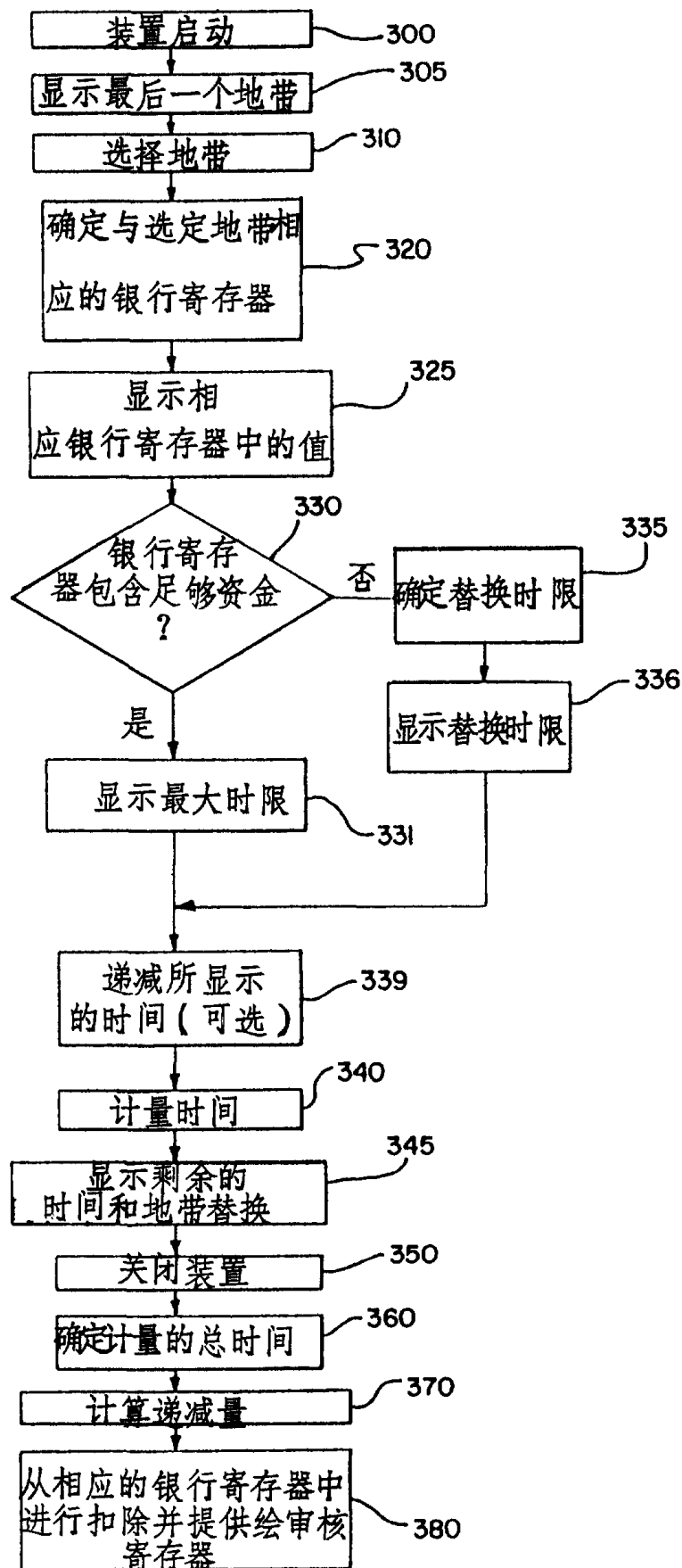
图6(a)

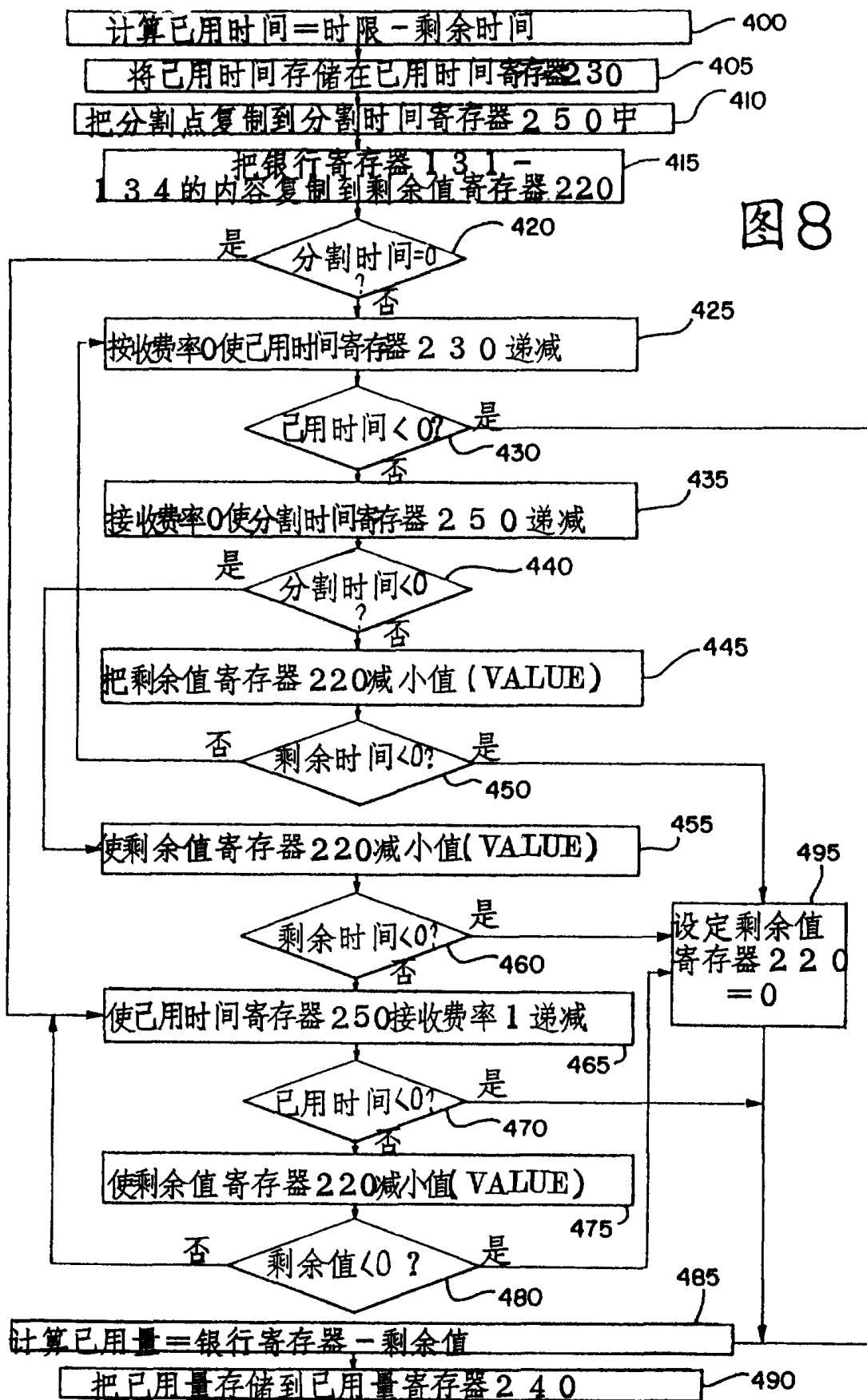
140		
值	141	142
0	0 美分	0
1	1 美分	15
2	2 美分	24
		30
		6:00
15	50 美分	48:00
143		
分割点	143	142
0	:15	0
1	:30	1
2	:45	2
		8
7	2:00	
		15
15	4:00	

图6(b)

144				
地帶	值	銀行 #	分割点	时限
1	5	0	7	6
6	1	1	7	8
20	0	3	7	0
144				收费率 0 收费率 1
				72 秒 36 秒
				72 秒 36 秒
				72 秒 36 秒

图7





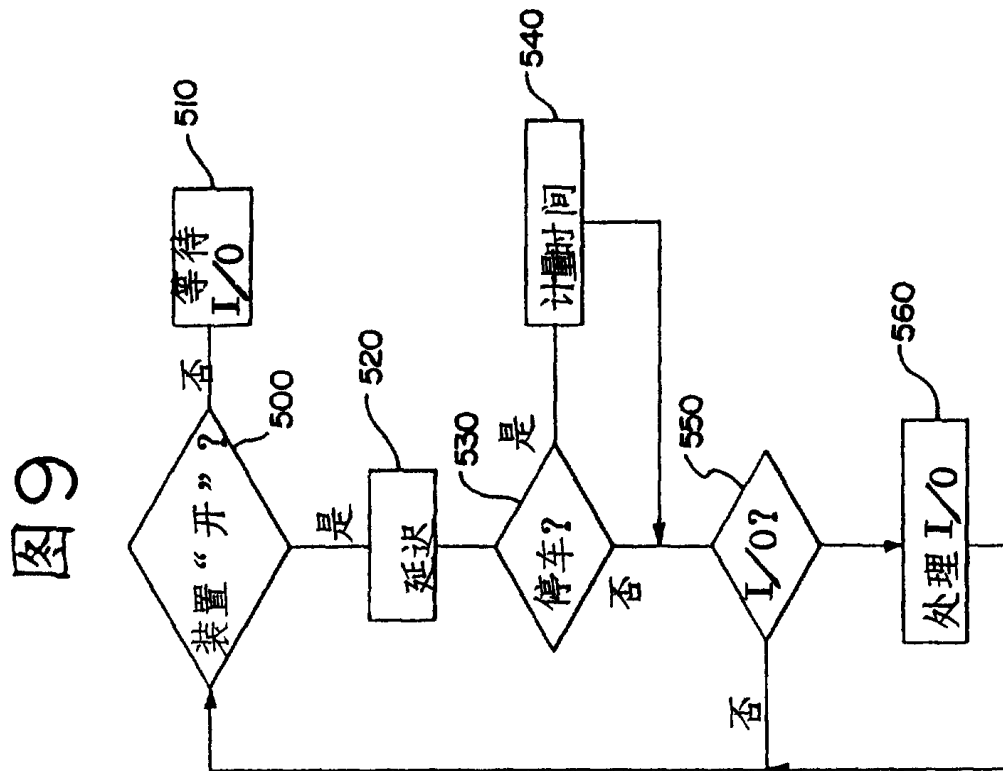


图10

