



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104658119 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201310582575. 4

(22) 申请日 2013. 11. 19

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网北京市电力公司

(72) 发明人 邢宏伟 田鹏

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 吴贵明 张永明

(51) Int. Cl.

G07F 15/08(2006. 01)

H04L 29/08(2006. 01)

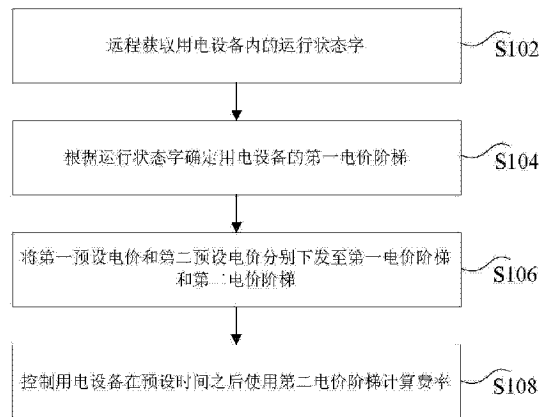
权利要求书3页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

切换用电设备费率的方法、装置及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种切换用电设备费率的方法、装置及系统。其中,该方法包括:远程获取用电设备内的运行状态字;根据运行状态字确定用电设备的第一电价阶梯,其中,第一电价阶梯为用电设备当前使用的电价阶梯;将第一预设电价和第二预设电价分别下发至第一电价阶梯和第二电价阶梯,其中,第二电价阶梯为用电设备在当前未使用的电价阶梯;控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率。采用本发明,解决了现有技术中大量切换电表费率成本高、效率低的问题,实现批量地切换用电设备的电价阶梯的效果。



1. 一种切换用电设备费率的方法,其特征在于,包括:

远程获取用电设备内的运行状态字;

根据所述运行状态字确定所述用电设备的第一电价阶梯,其中,所述第一电价阶梯为所述用电设备当前使用的电价阶梯;

将第一预设电价和第二预设电价分别下发至所述第一电价阶梯和第二电价阶梯,其中,所述第二电价阶梯为所述用电设备在当前未使用的电价阶梯;

控制所述用电设备在预设时间之后使用所述第二电价阶梯计算费率。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将第一预设电价和第二预设电价分别下发至所述第一电价阶梯和所述第二电价阶梯的步骤包括:

将所述第一预设电价下发至所述第一电价阶梯;

验证所述第一电价阶梯的电价是否下发成功;

在所述第一电价阶梯的电价下发成功的情况下,将所述第二预设电价下发至所述第二电价阶梯;

在所述第一电价阶梯的电价下发不成功的情况下,重新下发所述第一预设电价的电价直至所述第一电价阶梯的电价下发成功。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,验证所述第一电价阶梯的电价是否下发成功的步骤包括:

读取所述第一电价阶梯的费率参数;

检测所述第一电价阶梯的费率参数是否与所述第一预设电价一致;

在所述第一电价阶梯的费率参数与所述第一预设电价一致的情况下,确认所述第一电价阶梯的电价下发成功;

在所述第一电价阶梯的费率参数与所述第一预设电价不一致的情况下,确认所述第一电价阶梯的电价下发不成功。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,将所述第二预设电价下发至所述第二电价阶梯的步骤包括:

验证所述第二电价阶梯的电价是否下发成功;

在所述第二电价阶梯的电价下发成功的情况下,控制所述用电设备在预设时间之后使用所述第二电价阶梯计算费率;

在所述第二电价阶梯的电价下发不成功的情况下,重新下发所述第二预设电价直至所述第二电价阶梯的电价下发成功。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的方法,其特征在于,控制所述用电设备在预设时间之后使用所述第二电价阶梯计算费率的步骤包括:

将所述预设时间发送至所述用电设备;

在达到所述预设时间之后控制所述用电设备将费率计算模式切换为所述第二电价阶梯的模式;

所述用电设备使用所述第二电价阶梯计算费率。

6. 一种切换用电设备费率的装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于远程获取用电设备内的运行状态字;

第一确定模块,用于根据所述运行状态字确定所述用电设备的第一电价阶梯,其中,所

述第一电价阶梯为所述用电设备当前使用的电价阶梯；

下发模块,用于将第一预设电价和第二预设电价分别下发至所述第一电价阶梯和第二电价阶梯,其中,所述第二电价阶梯为所述用电设备在当前未使用的电价阶梯；

控制模块,用于控制所述用电设备在预设时间之后使用所述第二电价阶梯计算费率。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述下发模块包括：

第一下发子模块,用于将所述第一预设电价下发至所述第一电价阶梯；

第一验证模块,用于验证所述第一电价阶梯的电价是否下发成功；

第二下发子模块,用于在所述第一电价阶梯的电价下发成功的情况下,将所述第二预设电价下发至所述第二电价阶梯；

第三下发子模块,用于在所述第一电价阶梯的电价下发不成功的情况下,重新下发所述第一预设电价的电价直至所述第一电价阶梯的电价下发成功。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述验证模块包括：

读取模块,用于读取所述第一电价阶梯的费率参数；

检测模块,用于检测所述第一电价阶梯的费率参数是否与所述第一预设电价一致；

第二确定模块,用于在所述第一电价阶梯的费率参数与所述第一预设电价一致的情况下,确认所述第一电价阶梯的电价下发成功；

第三确定模块,用于在所述第一电价阶梯的费率参数与所述第一预设电价不一致的情况下,确认所述第一电价阶梯的电价下发不成功。

9. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述第二下发子模块包括：

第二验证模块,用于验证所述第二电价阶梯的电价是否下发成功；

第一控制子模块,用于在所述第二电价阶梯的电价下发成功的情况下,控制所述用电设备在预设时间之后使用所述第二电价阶梯计算费率；

第四下发子模块,用于在所述第二电价阶梯的电价下发不成功的情况下,重新下发所述第二预设电价直至所述第二电价阶梯的电价下发成功。

10. 根据权利要求6至9中任意一项所述的装置,其特征在于,所述控制模块包括：

发送模块,用于将所述预设时间发送至所述用电设备；

切换模块,用于在达到所述预设时间之后控制所述用电设备将费率计算模式切换为所述第二电价阶梯的模式；

计费模块,用于所述用电设备使用所述第二电价阶梯计算费率。

11. 一种切换用电设备费率的系统,其特征在于,包括：

主站系统,与用电设备连接,用于远程获取用电设备内的运行状态字,并根据所述运行状态字确定所述用电设备的第一电价阶梯,在将第一预设电价和第二预设电价分别下发至所述第一电价阶梯和第二电价阶梯之后,控制所述用电设备在预设时间之后使用所述第二电价阶梯计算费率,

其中,所述第一电价阶梯为所述用电设备当前使用的电价阶梯,所述第二电价阶梯为所述用电设备在当前未使用的电价阶梯。

12. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于,所述系统还包括：

用电信息采集设备,连接于所述主站系统与所述用电设备之间,用于采集和传输所述主站系统与所述用电设备之间的数据；

通信装置,包括:远程通信信道和本地通信信道;

所述远程通信信道连接于所述主站系统与所述用电信息采集设备之间,用于建立所述主站系统与所述用电信息采集设备之间的通信;

所述本地通信信道连接于所述用电设备与所述用电信息采集设备之间,用于建立所述用电设备与所述用电信息采集设备之间的通信。

切换用电设备费率的方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及用电设备控制领域,具体而言,涉及一种切换用电设备费率的方法、装置及系统。

背景技术

[0002] 随着北京地区智能电能表的大规模的安装应用,为进一步的适应国家关于执行居民阶梯电价的实施,目前在运的智能电能表需要批量的切换成阶梯电价模式,因此需要对智能电能表远程切换阶梯电价的功能进行测试,确保在运智能电能表的正常运行。

[0003] 目前,北京地区更换安装了 200 多万户智能电能表,智能电能表均具备阶梯电价的执行功能,2012 年 7 月份以前,多数居民用户的智能电能表采用单费率的模式运行,即每度电为 0.4883 元。改制后的电能表费率及阶梯模式分为三种:单费率模式、复费率模式、阶梯模式。在一个时间内只能以上方式中的一种运行,可通过本地或远程的参数设置实现三种方式之间的转换。在北京地区智能电能用户较广,阶梯电价未在电能表内能实行,即用户使用还是每度电为 0.4883 元,当使用超过某一电量值时,后台主站进行自动计算,需要在该用户在下次购电时进行补缴。然而对于已经在运的智能电能表,只能通过远程参数设置进行切换,可是还没有远程批量切换的测试方法,单个切换需要耗费大量的人力物力成本高且容易出错。

[0004] 针对现有技术中大量切换电表费率成本高、效率低的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 针对相关技术中大量切换电表费率成本高、效率低的问题,目前尚未提出有效的解决方案,为此,本发明的主要目的在于提供一种切换用电设备费率的方法、装置及系统,以解决上述问题。

[0006] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种切换用电设备费率的方法,该方法包括:远程获取用电设备内的运行状态字;根据运行状态字确定用电设备的第一电价阶梯,其中,第一电价阶梯为用电设备当前使用的电价阶梯;将第一预设电价和第二预设电价分别下发至第一电价阶梯和第二电价阶梯,其中,第二电价阶梯为用电设备在当前未使用的电价阶梯;控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率。

[0007] 进一步地,将第一预设电价和第二预设电价分别下发至第一电价阶梯和第二电价阶梯的步骤包括:将第一预设电价下发至第一电价阶梯;验证第一电价阶梯的电价是否下发成功;在第一电价阶梯的电价下发成功的情况下,将第二预设电价下发至第二电价阶梯;在第一电价阶梯的电价下发不成功的情况下,重新下发第一预设电价的电价直至第一电价阶梯的电价下发成功。

[0008] 进一步地,验证第一电价阶梯的电价是否下发成功的步骤包括:读取第一电价阶梯的费率参数;检测第一电价阶梯的费率参数是否与第一预设电价一致;在第一电价阶梯

的费率参数与第一预设电价一致的情况下,确认第一电价阶梯的电价下发成功;在第一电价阶梯的费率参数与第一预设电价不一致的情况下,确认第一电价阶梯的电价下发不成功。

[0009] 进一步地,将第二预设电价下发至第二电价阶梯的步骤包括:验证第二电价阶梯的电价是否下发成功;在第二电价阶梯的电价下发成功的情况下,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率;在第二电价阶梯的电价下发不成功的情况下,重新下发第二预设电价直至第二电价阶梯的电价下发成功。

[0010] 进一步地,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率的步骤包括:将预设时间发送至用电设备;在达到预设时间之后控制用电设备将费率计算模式切换为第二电价阶梯的模式;用电设备使用第二电价阶梯计算费率。

[0011] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种切换用电设备费率的装置,该装置包括:获取模块,用于远程获取用电设备内的运行状态字;第一确定模块,用于根据运行状态字确定用电设备的第一电价阶梯,其中,第一电价阶梯为用电设备当前使用的电价阶梯;下发模块,用于将第一预设电价和第二预设电价分别下发至第一电价阶梯和第二电价阶梯,其中,第二电价阶梯为用电设备在当前未使用的电价阶梯;控制模块,用于控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率。

[0012] 进一步地,下发模块包括:第一下发子模块,用于将第一预设电价下发至第一电价阶梯;第一验证模块,用于验证第一电价阶梯的电价是否下发成功;第二下发子模块,用于在第一电价阶梯的电价下发成功的情况下,将第二预设电价下发至第二电价阶梯;第三下发子模块,用于在第一电价阶梯的电价下发不成功的情况下,重新下发第一预设电价的电价直至第一电价阶梯的电价下发成功。

[0013] 进一步地,验证模块包括:读取模块,用于读取第一电价阶梯的费率参数;检测模块,用于检测第一电价阶梯的费率参数是否与第一预设电价一致;第二确定模块,用于在第一电价阶梯的费率参数与第一预设电价一致的情况下,确认第一电价阶梯的电价下发成功;第三确定模块,用于在第一电价阶梯的费率参数与第一预设电价不一致的情况下,确认第一电价阶梯的电价下发不成功。

[0014] 进一步地,第二下发子模块包括:第二验证模块,用于验证第二电价阶梯的电价是否下发成功;第一控制子模块,用于在第二电价阶梯的电价下发成功的情况下,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率;第四下发子模块,用于在第二电价阶梯的电价下发不成功的情况下,重新下发第二预设电价直至第二电价阶梯的电价下发成功。

[0015] 进一步地,控制模块包括:发送模块,用于将预设时间发送至用电设备;切换模块,用于在达到预设时间之后控制用电设备将费率计算模式切换为第二电价阶梯的模式;计费模块,用于用电设备使用第二电价阶梯计算费率。

[0016] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种切换用电设备费率的系统,该系统包括:主站系统,与用电设备连接,用于远程获取用电设备内的运行状态字,并根据运行状态字确定用电设备的第一电价阶梯,在将第一预设电价和第二预设电价分别下发至第一电价阶梯和第二电价阶梯之后,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率,其中,第一电价阶梯为用电设备当前使用的电价阶梯,第二电价阶梯为用电设备在当前未使用的电价阶梯。

[0017] 进一步地,系统还包括:用电信息采集设备,连接于主站系统与用电设备之间,用于采集和传输主站系统与用电设备之间的数据;通信装置,包括:远程通信信道和本地通信信道;远程通信信道连接于主站系统与用电信息采集设备之间,用于建立主站系统与用电信息采集设备之间的通信;本地通信信道连接于用电设备与用电信息采集设备之间,用于建立用电设备与用电信息采集设备之间的通信。

[0018] 采用本发明,可以使用主站系统远程采集用电设备的运行状态字,并在确定用电设备当前使用的当前套阶梯(即第一电价阶梯)之后,将第一预设电价和第二预设电价下发至当前套阶梯(即第一电价阶梯)和非当前套阶梯(即第二电价阶梯)之后,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率,以保证所有的用户在同一时间执行第二预设电价。通过主站系统可以快速地对用电设备的费率计算模式进行控制,并且循环使用上述方法对每个用电设备进行费率计算的控制,实现批量地切换用电设备的电价阶梯,并且可以保证阶梯电价在智能表内正确执行,而不是使用人工一对一地对电价进行控制,解决了现有技术中大量切换电表费率成本高、效率低的问题。

附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0020] 图 1 是根据本发明实施例的切换用电设备费率的系统示意图;

[0021] 图 2 是根据本发明实施例的一种切换用电设备费率的方法流程图;

[0022] 图 3 是根据本发明实施例的运行状态字的示意图;以及

[0023] 图 4 是根据本发明实施例的一种切换用电设备费率的装置示意图。

具体实施方式

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0025] 图 1 是根据本发明实施例的切换用电设备费率的系统示意图。如图 1 所示,该系统可以包括:主站系统 1,与用电设备 5 连接,用于远程获取用电设备内的运行状态字,并根据运行状态字确定用电设备的第一电价阶梯,在将第一预设电价和第二预设电价分别下发至第一电价阶梯和第二电价阶梯之后,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率,其中,第一电价阶梯为用电设备当前使用的电价阶梯,第二电价阶梯为用电设备在当前未使用的电价阶梯。其中,用电设备可以是智能电能表。

[0026] 采用本发明的方案,可以使用主站系统远程采集用电设备的运行状态字,并在确定用电设备当前使用的当前套阶梯(即第一电价阶梯)之后,将第一预设电价和第二预设电价下发至当前套阶梯(即第一电价阶梯)和非当前套阶梯(即第二电价阶梯)之后,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率,以保证所有的用户在同一时间执行第二预设电价。通过主站系统可以快速地对用电设备的费率计算模式进行控制,并且循环使用上述方法对每个用电设备进行费率计算的控制,实现批量地切换用电设备的电价阶梯,并且可以保证阶梯电价在智能表内正确执行,而不是使用人工一对一地对电价进行控制,解决了现有技术中大量切换电表费率成本高、效率低的问题。

[0027] 根据本发明的上述实施例,该系统还可以包括:用电信息采集设备 6,连接于主站系统与用电设备之间,用于采集和传输主站系统与用电设备之间的数据;通信装置,包括:远程通信信道和本地通信信道;远程通信信道连接于主站系统与用电信息采集设备之间,用于建立主站系统与用电信息采集设备之间的通信;本地通信信道连接于用电设备与用电信息采集设备之间,用于建立用电设备与用电信息采集设备之间的通信。

[0028] 如图 1 所示,在该系统中的主站系统通过通信装置用电设备 5 进行通信。其中,该通信装置可以是通信网络。其中,主站系统可以对用电信息进行统一存储、集中管理、对任务请求统一管理和调度的计算机系统,主站系统可以是采集系统运行、调度、监控、存储和展示的核心部分。并且主站系统制定用电信息采集设备的采集任务,汇总并存储用电信息采集设备采集的用电设备的用电信息,并对用电信息进行统计分析,执行购电任务单下发,执行用电设备参数设置,执行临时性通信操作等工作。图中示出的用电设备可以是多个智能电能表。

[0029] 通信网络(即上述实施例中的通信装置)是包括远程通信信道 2 和本地通信信道 4,是联结主站和用电信息采集设备的通信通道。其中,远程通信信道是指用电信息采集设备与主站系统的通信通道,可以采用 GPRS 方式建立通信;本地通信信道是用电信息采集设备与用电设备的通信通道,可以采用微功率无线方式。

[0030] 上述实施例中的用电信息采集设备可以包括集中器和微功率无线通信模块,主要是用于对现场数据采集和传输的设备。

[0031] 图 2 是根据本发明实施例的一种切换用电设备费率的方法流程图,如图 2 所示,该方法可以包括如下步骤:

[0032] 步骤 S102,远程获取用电设备内的运行状态字。

[0033] 步骤 S104,根据运行状态字确定用电设备的第一电价阶梯,其中,第一电价阶梯为用电设备当前使用的电价阶梯。

[0034] 步骤 S106,将第一预设电价和第二预设电价分别下发至第一电价阶梯和第二电价阶梯,其中,第二电价阶梯为用电设备在当前未使用的电价阶梯。

[0035] 步骤 S108,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率。

[0036] 采用本发明,可以使用主站系统远程采集用电设备的运行状态字,并在确定用电设备当前使用的当前套阶梯(即第一电价阶梯)之后,将第一预设电价和第二预设电价下发至当前套阶梯(即第一电价阶梯)和非当前套阶梯(即第二电价阶梯)之后,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率,以保证所有的用户在同一时间执行第二预设电价。通过主站系统可以快速地用电设备的费率计算模式进行控制,并且循环使用上述方法对每个用电设备进行费率计算的控制,实现批量地切换用电设备的电价阶梯,并且可以保证阶梯电价在智能表内正确执行,而不是使用人工一对一地对电价进行控制,解决了现有技术中大量切换电表费率成本高、效率低的问题。

[0037] 现有的电能表均为单费率的模式,每度电为 0.4883 元,主站系统可以读取电能表的运行状态字,以确定电能表当前套阶梯,将当前套阶梯确定为第一电价阶梯。

[0038] 具体地,当电能表处于单费率状态时,不显示电价阶梯有关的任何符号,因此无法从电能表的显示装置明确得知智能表内处于第一套电价阶梯状态还是第二套电价阶梯状态,通过读取电能表的运行状态字可知当前套阶梯状态。

[0039] 更具体地,运行状态字是存储在电能表内部的一组数据,用于表征电能表的运行状态机相关信息,运行状态字 3 可以通过电能表的本地通信接口或者通过用电信息采集设备进行数据读取,如图 3 所示,以电能表为例,详细介绍本发明;该图中运行状态字 3 的 Bit11 位,当读取为 0 时,确定电能表当前处于第一套阶梯,当读取为 1 时,确定电能表当前处于第二套阶梯。

[0040] 在该实施例中,可以将第一预设电价设置为过度用电价,将第一预设电价下发到当前套阶梯(即第一电价阶梯),如第一预设电价为每度电 0.4883 元。其中,具体地,下发即为当需要更改电能表的某些参数时,可以将更改参数(在该实施例中即为第一预设电价和第二预设电价)命令通过主站系统采用 GPRS 方式下发到集中器,集中器在通过微功率无线的方式下发到智能电能表,从而实现电能表的参数远程更改。

[0041] 如表 1 (第一预设电价下发至第一电价阶梯)和表 2 (第二预设电价下发至第二电价阶梯)所示,下发后的阶梯电价如下(在智能电能表中可设置五个电价):

[0042] 表 1:

[0043]

阶梯电价 1	0.4883 元
阶梯电价 2	0.4883 元
阶梯电价 3	0.4883 元
阶梯电价 4	0.4883 元
阶梯电价 5	0.4883 元

[0044] 表 2:

[0045]

阶梯电价 1	0.4883 元
阶梯电价 2	0.5383 元
阶梯电价 3	0.7883 元
阶梯电价 4	默认值
阶梯电价 5	默认值

[0046] 在本发明的上述实施例中,将第一预设电价和第二预设电价分别下发至第一电价阶梯和第二电价阶梯的步骤可以包括:将第一预设电价下发至第一电价阶梯;验证第一电价阶梯的电价是否下发成功;在第一电价阶梯的电价下发成功的情况下,将第二预设电价下发至第二电价阶梯;在第一电价阶梯的电价下发不成功的情况下,重新下发第一预设电价的电价直至第一电价阶梯的电价下发成功。

[0047] 具体地,验证第一电价阶梯的电价是否下发成功的步骤可以包括:读取第一电价阶梯的费率参数;检测第一电价阶梯的费率参数是否与第一预设电价一致;在第一电价阶

梯的费率参数与第一预设电价一致的情况下,确认第一电价阶梯的电价下发成功;在第一电价阶梯的费率参数与第一预设电价不一致的情况下,确认第一电价阶梯的电价下发不成功。

[0048] 在本发明的上述实施例中,将第二预设电价下发至第二电价阶梯的步骤可以包括:验证第二电价阶梯的电价是否下发成功;在第二电价阶梯的电价下发成功的情况下,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率;在第二电价阶梯的电价下发不成功的情况下,重新下发第二预设电价直至第二电价阶梯的电价下发成功。

[0049] 在本发明的上述实施例中,验证第一电价阶梯的电价是否下发成功通过如下方法实现:读取当前套阶梯(即第一电价阶梯)的费率参数,验证过度用电价(即第一预设电价)下发是否成功。并且可以验证第二电价阶梯的电价是否下发成功:读取非当前套阶梯(即第二电价阶梯)的费率参数,并验证实际执行阶梯电价(即第二预设电价)下发是否成功。

[0050] 具体地,下发梯度电量值及阶梯个数,如表 3 所示。

[0051] 表 3:

[0052]

梯度电量值(KWh)	当前套阶梯电价	非当前套阶梯电价
0-240	0.4883 元	0.4883 元
240-400	0.4883 元	0.5383 元
400 以上	0.4883 元	0.7883 元
	0.4883 元	默认值
	0.4883 元	默认值

[0053]

[0054] 在本发明的上述实施例中,在确定第一预设电价和第二预设电价下发成功后,控制电能表切换到当前套阶梯的电价,即控制电能表使用第一电价阶梯计算费率。

[0055] 具体地,在电能表处于单费率的情况下,每度电为 0.4883 元,切换到当前套阶梯(即第一电价阶梯)的电价,也都是 0.4883 元,对实际用户并未有任何影响,只是在电能表显示上有差异,从而可以保证计算用户用电费率的一致性。

[0056] 在上述实施例中,验证第一预设电价和第二预设电价是否下发成功,是由于从主站系统到用电设备需要经过几级的中继或者数据传输,传输的过程中可能会存在差错或者失败,因此,再次读取当前套阶梯的费率参数,用于确定第一预设电价和第二预设电价的操作是否成功,在成功后才进行下一步操作,以保证整个系统电价的一致性和系统工作的问题性,使得用户体验佳。

[0057] 根据本发明的上述实施例,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率的步骤可以包括:将预设时间发送至用电设备;在达到预设时间之后控制用电设备将费率计算模式切换为第二电价阶梯的模式;用电设备使用第二电价阶梯计算费率。

[0058] 具体地,下发当前套阶梯电价(第一预设电价)到非当前套阶梯电价(即第二预设

电价)的切换时间(即上述实施例的预设时间),等到切换时间过后,查看电能表是否切换到非当前套阶梯电价(实际执行的阶梯电价,也即第二预设电价)。

[0059] 更具体地,智能电能表在单费率下,通过处理器的设置可以立即切换到阶梯模式下,但是在阶梯模式下互相切换,也就是在第一电价阶梯切换成第二电价阶梯下,需要通过设置切换时间,如设置到9月1日0点,当时间走到9月1日0点后,才能够切换计算费率的模式,这样可以保证所有用户同一时间内开始执行阶梯电价。

[0060] 在对用电设备进行批量切换时,可以在主站系统做好后台循环程序循环执行本发明上述的任意一种实施例中提及的方法,即可以实现批量测试,快速准确实现低成本批量切换。

[0061] 需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0062] 图4是根据本发明实施例的一种切换用电设备费率的装置示意图,如图4所示,该装置可以包括:获取模块10,用于远程获取用电设备内的运行状态字;第一确定模块30,用于根据运行状态字确定用电设备的第一电价阶梯,其中,第一电价阶梯为用电设备当前使用的电价阶梯;下发模块50,用于将第一预设电价和第二预设电价分别下发至第一电价阶梯和第二电价阶梯,其中,第二电价阶梯为用电设备在当前未使用的电价阶梯;控制模块70,用于控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率。

[0063] 采用本发明,可以使用主站系统的获取模块远程采集用电设备的运行状态字,并在第一确定模块确定用电设备当前使用的当前套阶梯(即第一电价阶梯)之后,通过下发模块将第一预设电价和第二预设电价下发至当前套阶梯(即第一电价阶梯)和非当前套阶梯(即第二电价阶梯)之后,使用控制模块控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率,以保证所有的用户在同一时间执行第二预设电价。通过主站系统可以快速地对用电设备的费率计算模式进行控制,并且循环使用上述方法对每个用电设备进行费率计算的控制,实现批量地切换用电设备的电价阶梯,并且可以保证阶梯电价在智能表内正确执行,而不是使用人工一对一地对电价进行控制,解决了现有技术中大量切换电表费率成本高、效率低的问题。

[0064] 现有的电能表均为单费率的模式,每度电为0.4883元,主站系统可以读取电能表的运行状态字,以确定电能表当前套阶梯,将当前套阶梯确定为第一电价阶梯。

[0065] 具体地,当电能表处于单费率状态时,不显示电价阶梯有关的任何符号,因此无法从电能表的显示装置明确得知智能表内处于第一套电价阶梯状态还是第二套电价阶梯状态,通过读取电能表的运行状态字可知当前套阶梯状态。

[0066] 更具体地,运行状态字是存储在电能表内部的一组数据,用于表征电能表的运行状态机相关信息,运行状态字3可以通过电能表的本地通信接口或者通过用电信息采集设备进行数据读取,如图3所示,以电能表为例,详细介绍本发明:该图中运行状态字3的Bit11位,当读取为0时,确定电能表当前处于第一套阶梯,当读取为1时,确定电能表当前处于第二套阶梯。

[0067] 在该实施例中,可以将第一预设电价设置为过度用电价,将第一预设电价下发到当前套阶梯(即第一电价阶梯),如第一预设电价为每度电0.4883元。其中,具体地,下发即

为当需要更改电能表的某些参数时,可以将更改参数(在该实施例中即为第一预设电价和第二预设电价)命令通过主站系统采用 GPRS 方式下发到集中器,集中器在通过微功率无线的方式下发到智能电能表,从而实现电能表的参数远程更改。

[0068] 根据本发明的上述实施例,下发模块可以包括:第一下发子模块,用于将第一预设电价下发至第一电价阶梯;第一验证模块,用于验证第一电价阶梯的电价是否下发成功;第二下发子模块,用于在第一电价阶梯的电价下发成功的情况下,将第二预设电价下发至第二电价阶梯;第三下发子模块,用于在第一电价阶梯的电价下发不成功的情况下,重新下发第一预设电价的电价直至第一电价阶梯的电价下发成功。

[0069] 具体地,验证模块可以包括:读取模块,用于读取第一电价阶梯的费率参数;检测模块,用于检测第一电价阶梯的费率参数是否与第一预设电价一致;第二确定模块,用于在第一电价阶梯的费率参数与第一预设电价一致的情况下,确认第一电价阶梯的电价下发成功;第三确定模块,用于在第一电价阶梯的费率参数与第一预设电价不一致的情况下,确认第一电价阶梯的电价下发不成功。

[0070] 在本发明的上述实施例中,第二下发子模块可以包括:第二验证模块,用于验证第二电价阶梯的电价是否下发成功;第一控制子模块,用于在第二电价阶梯的电价下发成功的情况下,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率;第四下发子模块,用于在第二电价阶梯的电价下发不成功的情况下,重新下发第二预设电价直至第二电价阶梯的电价下发成功。

[0071] 在本发明的上述实施例中,验证第一电价阶梯的电价是否下发成功通过如下方法实现:读取当前套阶梯(即第一电价阶梯)的费率参数,验证过度用电价(即第一预设电价)下发是否成功。并且可以验证第二电价阶梯的电价是否下发成功:读取非当前套阶梯(即第二电价阶梯)的费率参数,并验证实际执行阶梯电价(即第二预设电价)下发是否成功。

[0072] 在本发明的上述实施例中,在确定第一预设电价和第二预设电价下发成功后,控制电能表切换到当前套阶梯的电价,即控制电能表使用第一电价阶梯计算费率。

[0073] 具体地,在电能表处于单费率的情况下,每度电为 0.4883 元,切换到当前套阶梯(即第一电价阶梯)的电价,也都是 0.4883 元,对实际用户并未有任何影响,只是在电能表显示上有差异,从而可以保证计算用户用电费率的一致性。

[0074] 在上述实施例中,验证第一预设电价和第二预设电价是否下发成功,是由于从主站系统到用电设备需要经过几级的中继或者数据传输,传输的过程中可能会存在差错或者失败,因此,再次读取当前套阶梯的费率参数,用于确定第一预设电价和第二预设电价的操作是否成功,在成功后才进行下一步操作,以保证整个系统电价的一致性和系统工作的问题性,使得用户体验佳。

[0075] 在本发明的上述实施例中,控制模块 70 包括:发送模块,用于将预设时间发送至用电设备;切换模块,用于在达到预设时间之后控制用电设备将费率计算模式切换为第二电价阶梯的模式;计费模块,用于用电设备使用第二电价阶梯计算费率。

[0076] 具体地,下发当前套阶梯电价(第一预设电价)到非当前套阶梯电价(即第二预设电价)的切换时间(即上述实施例的预设时间),等到切换时间过后,查看电能表是否切换到非当前套阶梯电价(实际执行的阶梯电价,也即第二预设电价)。

[0077] 更具体地,智能电能表在单费率下,通过处理器的设置可以立即切换到阶梯模式

下,但是在阶梯模式下互相切换,也就是在第一电价阶梯切换成第二电价阶梯下,需要通过设置切换时间,如设置到9月1日0点,当时间走到9月1日0点后,才能够切换计算费率的模式,这样可以保证所有用户同一时间内开始执行阶梯电价。

[0078] 在对用电设备进行批量切换时,可以在主站系统做好后台循环程序循环执行本发明上述的任意一种实施例中提及的方法,即可以实现批量测试,快速准确实现低成本批量切换。

[0079] 从以上的描述中,可以看出,本发明实现了如下技术效果:采用本发明的方案,可以使用主站系统远程采集用电设备的运行状态字,并在确定用电设备当前使用的当前套阶梯(即第一电价阶梯)之后,将第一预设电价和第二预设电价下发至当前套阶梯(即第一电价阶梯)和非当前套阶梯(即第二电价阶梯)之后,控制用电设备在预设时间之后使用第二电价阶梯计算费率,以保证所有的用户在同一时间执行第二预设电价。通过主站系统可以快速地用电设备的费率计算模式进行控制,并且循环使用上述方法对每个用电设备进行费率计算的控制,实现批量地切换用电设备的电价阶梯,并且可以保证阶梯电价在智能表内正确执行,而不是使用人工一对一地对电价进行控制,解决了现有技术中大量切换电表费率成本高、效率低的问题。

[0080] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0081] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

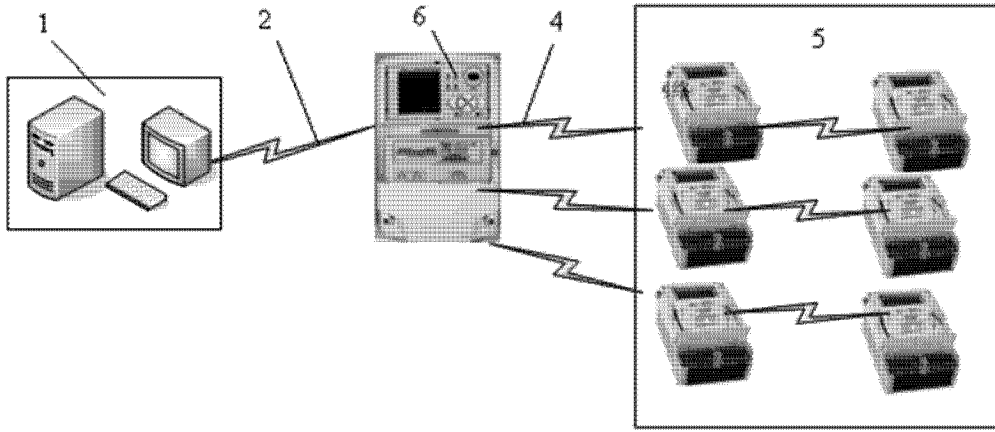


图 1

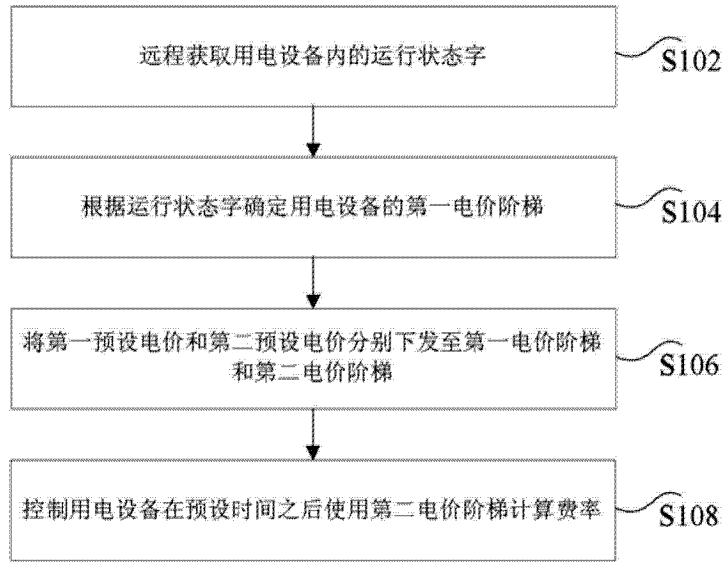


图 2

电表运行状态字 3 (操作类):

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
预跳 闸报 警状 态 (0 无, 1 有)	继电 器命 令状 态 (0 通, 1 断)	当前运 行时段 (0 第一 套, 1 第二 套)	继电器状态 (0 通, 1 断)	编程允许 (0 禁止, 1 许可)	供电方式 (00 主电源, 01 辅助电源, 10 电池供电)		当前运行时段 (0 第一套, 1 第二套)
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	当前阶梯 (0 第一套, 1 第 二套)	当前运行费率电价 (0 第一套, 1 第二套)	电能表类型 (00 非预付费表, 01 电量型预付费表, 10 电费型 预付费表)	

图 3



图 4