(54) 发明名称
二次电池的再利用方法

(57) 摘要
本发明的特征在于，针对从用户回收的二次电池，在从用户接收并返还用户二次电池的地方进行简便的检查，判断是否通过充电即可再次交付给用户。针对被判断为在直接充电交付给用户的情况下，按照上述二次电池的额定电容分数可以使用但不能保证质量的二次电池，移送至别的地方进行是否可以再使用的详细检查。通过上述处理，在对于用户品质保证其二次电池按规格电容分数可以使用的状态下，可以简便地交付。
1. 一种二次电池的再利用方法，包括：

用计算机识别已被赋予识别符的二次电池的识别符，决定其是否为作为对象的二次电池的工序；

第一质量管理工序：具有对于二次电池进行第一次检查，基于上述第一次检查的结果将上述二次电池划分为2种或以上的级别，基于规定的级别将上述划分为2种或以上级别的二次电池区分为第一组和第二组工序；上述第一次检查包含测定开路电压值的开路电压检查，上述第一质量管理工序中的划分是基于上述开路电压值进行的；

第一再利用工序：针对属于上述第一组的划分为1种或以上级别的二次电池，进行用于在每个级别进行不同再利用的处理的第一再利用处理；上述第一再利用处理中的一种是对所述二次电池进行规定的充电处理。

第二质量管理工序：具有对于属于上述第2组的二次电池进行第二次检查，基于上述第二次检查的结果将上述第2组的二次电池划分为2种或以上的级别，基于规定的级别将上述划分为2种或以上级别的二次电池区分为第3组和第4组工序；上述第二次检查包括测定开路电压值的开路电压检查和测定闭路电压值的闭路电压检查；上述第二质量管理工序中的划分是基于上述开路电压检查及上述闭路电压检查的结果进行的；

第二再利用工序：进行用于在每个级别进行不同再利用的处理的第二再利用处理。

2. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中还包括分解属于上述第4组的二次电池并回收有用物质的再循环工序。

3. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中上述第一再利用处理与上述第二再利用处理相比为简易的处理。

4. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中，上述第一次检查，在上述规定的充电处理后，进一步包含测定上述二次电池的闭路电压值的闭路电压检查，进一步基于上述闭路电压值进行所述第二质量管理工序中的所述划分。

5. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中上述第一质量管理工序具有：期间取得步骤，取得交付给上述二次电池的用户之后的期间和制造后的期间中至少一个期间；和基于取得的上述期间划分上述二次电池的期间划分步骤。

6. 权利要求5记载的二次电池的再利用方法，其中在上述期间划分步骤中，划分的二次电池中规定级别的二次电池不经过上述第一再利用工序和上述第二再利用工序，被送至分解二次电池并回收有用物质的再循环工序。

7. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中上述第一质量管理工序具有：次数取得步骤，取得经过上述第一再利用工序和上述第二再利用工序中的至少一个工序的次数，和基于取得的上述次数划分上述二次电池的次数划分步骤。

8. 权利要求7记载的二次电池的再利用方法，其中在上述次数划分步骤中划分的二次电池中规定级别的上述二次电池，不经过上述第一再利用工序和上述第二再利用工序，被送至分解二次电池并回收有用物质的再循环工序。

9. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中上述第一质量管理工序具有：取得有关上述二次电池外观的信息即外观信息的外观信息取得步骤，和基于上述外观信息划分上述二次电池的外观划分步骤。

10. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中上述第二质量管理工序还包括：作
为有关上述二次电池放电电容确认的检查的放电电容确认检查；和基于上述放电电容确认检查结果将上述二次电池划分为2种或以上级别的放充电电容分类步骤。

11. 权利要求10记载的二次电池的再利用方法，其中上述第二再利用工序包括在上述放充电电容确认检查后放置老化期间的处理。

12. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中上述第二质量管理工序包括；取得有关上述二次电池外观信息的外观信息取得步骤；和基于上述外观信息划分上述二次电池的外观划分步骤，上述第二再利用工序包括进行外观更新处理的外观更新处理步骤。

13. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中上述第二质量管理工序包括短路•电容检查，该短路•电容检查包含检查上述二次电池的短路或者微短路的检查以及电容是否在规定状态的检查；基于上述短路•电容检查的结果将上述二次电池划分为2种或以上的级别。

14. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中上述第一质量管理工序还包括从使用者接受上述二次电池的工序，上述接受工序包括；取得上述二次电池的使用者标识符的使用者标识符取得工序；和基于上述使用者标识符判断上述使用者是否恰当的使用者认证工序，仅在认证上述使用者恰当的情况下，上述二次电池才进行上述第一质量管理工序。

15. 权利要求14记载的二次电池的再利用方法，其中上述接受工序包括在交付给上述使用者之前将处理完的上述二次电池进行包装的包装工序，上述包装为识别未使用状态的包装。

16. 权利要求15记载的二次电池的再利用方法，其中上述包装具有覆盖上述二次电池中至少一极电极的形式。

17. 权利要求14记载的二次电池的再利用方法，其中上述接受工序包括；取得上述二次电池的标识符的电池标识符取得工序；和基于上述二次电池标识符判断二次电池是否恰当的电池认证工序，只有认证为恰当的二次电池才进行上述第一质量管理工序。

18. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中具有取得有关上述第一检查结果的信息即第一检查信息、有关上述第一再利用处理的信息即第一再利用信息、有关上述第一检查结果的信息即第一检查信息和有关上述第一再利用处理的信息即第一再利用信息中至少一种信息的取得工序，和发送在上述信息取得工序中取得的信息的信息发送工序。

19. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中上述二次电池具有可以重写的存储介质，并且具有取得有关上述第一检查结果的信息即第一检查信息、有关上述第一再利用处理的信息即第一再利用信息、有关上述第一检查结果的信息即第二检查信息和有关上述第一再利用处理的信息即第二再利用信息中至少一种信息的取得工序，和将上述信息取得工序中取得的信息记录在上述存储介质中的信息记录工序。

20. 权利要求19记载的二次电池的再利用方法，其中上述存储介质为存储片，具有显示功能。

21. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中在上述第一再利用处理后的二次电池和上述第二再利用处理后的二次电池中的至少一方满足规定条件的情况下，具有进行补充充电的补充充电工序。

22. 权利要求1记载的二次电池的再利用方法，其中上述二次电池为镍氢蓄电池。
23. 一种二次电池的再利用系统，该系统为接受、划分使用者使用后的二次电池并再利用的系统，具有各个商店中的商店级的计算机，各个工厂中的工厂高级的计算机，管理系统的中心计算机，

上述商店级的计算机，读取已被赋予标识符的二次电池的标识符，取得二次电池的信息，取得上述使用者信息、上述二次电池信息、对于上述二次电池进行的第一检查的结果和第一再利用处理结果并发送，所述第一检查包括测定开路电压值的开路电压检查；

上述工厂级的计算机，取得对于由上述各个商店送至上述工厂的二次电池进行的第二检查的结果和第二再利用处理结果并发送，所述第二检查共包括开路电压检查和闭路电压检查；

上述中心计算机具有，

信息接受部，接受来自上述商店级计算机的信息和来自上述工厂级计算机的信息，

信息识别部，识别在上述信息接受部中接受的信息，

信息记录部，是记忆被识别的上述信息的信息记录部。

24. 权利要求 23 记载的二次电池再利用系统，其中上述商店级计算机还具有接受来自上述使用者询问的询问信息取得部，

上述中心计算机还具有对应于上述询问信息进行信息检索的检索部，和将在上述检索部检索到的信息发送至上述商店级计算机的检索结果发送部。

25. 权利要求 23 记载的二次电池再利用系统，其中上述商店级计算机取得有关在将上述二次电池交付给上述使用者之前进行补充充电处理的补充充电信息，并将上述使用者信息和上述二次电池信息连同上述补充充电信息一起发送至上述中心计算机。

26. 权利要求 23 记载的二次电池再利用系统，其中上述二次电池具有可以重写的存储介质，上述商店级计算机从上述存储介质中取得上述使用者信息和上述二次电池信息。
二次电池的再利用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及从用户接收并返还用户可以重复使用的二次电池而利用的方法。

背景技术

[0002] 近年来，伴随着各种携带式设备的发展，携带便利且适用高性能的单 3 型碱性蓄电池（LR6）等正被广泛使用。

[0003] 另一方面，可以充电的镍・氢蓄电池和被称为锂离子二次电池的小型二次电池被利用于移动电话、笔记本电脑、摄像机等为代表的运用中，其市场正逐步增长。

[0004] 碱性干电池，在容易获得并且可以使用面的相反面，在用于例如立体声耳机和数字相机的情况下，不但运行成本高，而且用完后或对环境的负荷大。

[0005] 与此相反，二次电池由于初期成本高，充电需要花费工夫，为了复用可以使用的状态，必须使得备用的二次电池处于充电状态，另外由于充电器本身价格不低，即使包括运行在内的性能价格比优良，二次电池也不太普及。

[0006] 另外，由于二次电池通过充电可以反复使用，因此资源消耗量少于一次电池，销售给各个用户的二次电池的回收依赖于用户的意愿，因此其回收率最多也就到 10% 左右。

[0007] 由于这种观点提出了将回收的二次电池充电，作为半新品再销售，或者将二次电池租赁给用户来进行充电服务等的方法。

[0008] 例如有①特开平 3-41594 号②特开 2001-283931 号③特开公 61-502189 号④特开平 1-173289 号⑤特开平 10-293874 号⑥特开平 11-150809 号⑦特开 2000-90348 号⑧特开 2001-23037 号等。（以下，各公报称为现有技术例 1～8）

[0009] 在现有技术例 1 中，公开了将回收的二次电池分级并半新销售的自动贩卖机。但是，如果在与用户交换二次电池的地方（以下也叫做“地点”），除了充电等再利用处理外，还充分实施上述电池的分级等，则在上述地方就需要大的设备。另外如果仅仅在上述地方进行简易的检查和再利用处理，则再利用率变得极其低。

[0010] 另外，所谓由开路电压和内部电阻可以推定电容，仅限于该现有技术例 1 中记载的电池的密封铅蓄电池，而不适用于成为近年主流的镍・氢电池和锂二次电池。

[0011] 再者，在现有技术例 1 中也提到了通过循环回收资源，但是一旦销售给用户，上述回收不得不受到用户的任意委托，因此现实上是回收率相当低。

[0012] 另一方面，在现有技术例 2 中公开了给用户提供将使用过的放电状态的二次电池交换为充电完的二次电池的服务的方法。

[0013] 但是，在从用户接收并返还用户二次电池的地方除了充电还实施管理履历的标签付等，因此化电工夫，不能迅速的服务。

[0014] 另外，二次电池的劣化根据用户的使用方式而有所不同，单纯通过使用时间或使用次数进行质量管理，不能保证用户使用时的质量。另外，如果自动废弃超过规定使用期限的二次电池，则不能使用的电池任意分散废弃，难以再循环。
[0015] 阅述任一个现有技术例都不能成为在从用户接收并返还用户二次电池的地方简便地保证该二次电池的品质状态的方法。

[0016] 发明公开

[0017] 鉴于上述问题点，本发明的目的在于通过提供使用简便的方法保证质量的同时，可以使用的状态与用户交换二次电池的方法，促进二次电池的再利用和再循环。

[0018] 为解决上述课题，本发明方法的特征在于，从用户回收的二次电池，在从用户接收并返还用户二次电池的地方进行简便的检查，判断是否是仅仅通过充电即可交付用户，在仅仅通过充电即可再次交付用户的情况下，针对判断为可以使用但不能保证质量的二次电池，移送至别的地方进行是否可以再使用的详细检查。

[0019] 通过上述处理，可以在品质保证对于用户该二次电池是规格电容分量可以使用的状态下简便地交付。

[0020] 附图的简单说明

[0021] 图1是表示实现实施方式1中二次电池再利用方法的系统的概略图。

[0022] 图2是表示实现实施方式1中二次电池再利用方法的系统的详细图。

[0023] 图3是表示实施方式1中二次电池再利用方法的处理流程图。

[0024] 图4是说明实施方式1中通过图像处理进行车辆检查操作的流程图。

[0025] 图5是表示二次电池外观的图。

[0026] 图6是表示实施方式1中有关外车辆检查分层的信息管理表的图。

[0027] 图7是表示实施方式1中用于进行图像检查的箱的图。

[0028] 图8是说明实施方式2中再利用方法的流程图。

[0029] 图9是针对实施方式2中使用者信息处理进行说明的流程图。

[0030] 图10是说明实施方式3中再利用方法的流程图。

[0031] 图11是针对实施方式3中电池信息处理进行说明的流程图。

[0032] 图12是表示实施方式3中粘贴有可擦拭存储片的二次电池的图。

[0033] 图13是实施方式4中管理再利用处理信息等的信息管理系统的概略图。

[0034] 图14是表示实施方式4中用户识别装置的结构的方框图。

[0035] 图15是表示实施方式4中电池识别装置的结构的方框图。

[0036] 图16是表示实施方式4中第一处理装置的结构的方框图。

[0037] 图17是表示实施方式4中第二处理装置的结构的方框图。

[0038] 图18是表示实施方式4中服务装置的结构的方框图。

[0039] 图19是针对实施方式4中服务装置的操作进行说明的流程图。

[0040] 图20是表示实施方式4中用户管理表的图。

[0041] 图21是表示实施方式4中二次电池管理表的图。

[0042] 图22是表示实施方式4中传送至服务装置的信息的结构的图。

[0043] 实施发明的最佳方式

[0044] 下面参照附图说明二次电池的再利用方法的实施方式。另外，有关本说明书中带有结构符号的结构元件或者步骤，由于将发挥相同的功能或者进行相同的操作，有时省略说明。

[0045] （实施方式1）
[0046] 图1是表示用于实现本发明中二次电池再利用方法的系统的概略图。图1表示第一地点101、第二地点102以及第三地点103。

[0047] 第一地点101是接受来自二次电池使用者（以下适宜称为“用户”）使用完的二次电池（也就是说放电后的二次电池）并将其进行了充电等再利用处理的二次电池交付给用户的地点。实线箭头表示接受来自用户的电池，虚线箭头是指将电池交付给用户。接受的二次电池和交付的二次电池不一定必须是相同的电池。具体地讲，第一地点101是指全国的便利店和火车站中的销售店等。而且通常第一地点101存在多个。

[0048] 在第一地点101中进行规定的检查，有的直接交给用户，有的移送至第二地点102，进行至少2阶段的分级。接着对应于各级进行处理。作为其中的一种处理，有再利用处理等。详细情况参照图2说明。

[0049] 在第二地点102中，接受从第一地点101移送的二次电池，进行规定的检查，有的返回至第一地点101，有的移送至第三地点，进行至少2阶段的分级。接着，对于返回至第一地点101的二次电池等一定级别的二次电池，进行预先决定的再利用处理。具体地讲，在第二地点102中包括二次电池的再生工厂。

[0050] 在第三地点103中，接受来自第二地点102不可以再利用的二次电池，进行再循环处理。具体地讲，第三地点103包括再循环工厂。

[0051] 以上针对用于实现本发明中二次电池再利用方法的系统进行了说明。

[0052] 接着，使用图2的流程图说明第一地点101、第二地点102以及第三地点103中的处理。

[0053] 首先，针对第一地点101中的处理进行说明。

[0054] （步骤S2011）针对接受来自用户的二次电池进行第一次检查，基于第一次检查的结果将二次电池分为2种或以上的级别。该工序称为第一质量管理工作序，在这里分为移送至第一再利用工序的第1组（Gp.1）和移送至第二质量管理工作序的第2组（Gp.2）。另外，第一次检查可以有2种或以上的检查。

[0055] （步骤S2012）针对分为1种或以上级别的属于Gp.1的二次电池，进行用于在每个级别进行不同再利用的处理的第一再利用处理。该工序称为第一再利用工序。另外，第一再利用处理可以有用于2种或以上再利用的处理。

[0056] 其次，针对第二地点102中的处理进行说明。

[0057] （步骤S2021）针对在步骤S2011的第一质量管理工作序中被划分为属于Gp.2的至少一种或以上级别的二次电池进行第二次检查，基于该第二次检查的结果，将二次电池分为2种或以上的级别。该工序称为第二质量管理工作序，在这里分为移送至第二再利用工序的第3组（Gp.3）和移送至再循环工厂的第4组（Gp.4）。另外，第二次检查可以有2种或以上的检查。

[0058] （步骤S2022）针对在步骤S2021中被划分属于Gp.3的二次电池中分为1种或以上级别的二次电池，进行用于在每个级别进行不同再利用的处理的第二再利用处理。该工序称为第二再利用工序。另外，对于哪个级别的二次电池进行什么样的再利用处理，预先决定。另外，第二再利用处理可以有用于2种或以上再利用的处理。

[0059] 其次，针对第三地点103中的处理进行说明。

[0060] （步骤S2031）将在第二质量管理工作序中划分的结果为不经第二再利用工序的级
别中被分为 1 种或以上级别的属于 Gp. 4 的二次电池分解，回收有用物质。该工序称为再循环工序。

[0061] 以上说明了二次电池的基本再利用的流程。
[0062] 另外，优选在第一点 101 进行的第一质量管理工序是比在第二地点 102 进行的第二质量管理工序更简易的检查。该简易检查中是指使用便宜的装置检查，检查所需的时间短和检查人数少。
[0063] 另外，优选在第一地点 101 进行的第一再利用处理是比在第二地点 102 进行的第二再利用处理更简易的处理。该简易处理是指使用便宜的装置处理，可以短时间处理和处理人工少。
[0064] 第一地点 101 假设为全国所有地方的便利店和火车站中的销售店，因为在第一地点 101 进行的检查、再利用处理是使用便宜、便宜的装置进行的。另外，在第一地点 101 进行的检查、再利用处理优选在短时间内完成。另一方面，第二地点 102 可以存在于全国 1 个地方或者几个地方，可以进行艰难的检查和再利用处理。
[0065] 以下使用图 3 针对第一检查、第二检查的具体检查内容以及第一再利用处理、第二再利用处理的具体处理内容进行详述。
[0066] 首先，将使用完的电池从用户运送至某个地方。所谓地方是指第一地点 101，例如在全国有很多的便利店。
[0067] 接着，进行电池的识别。所谓电池的识别是指识别是否为适用本发明中二次电池再利用方法的对象的二次电池的识别。例如，在仅以固定制造商的二次电池作为对象的情况下，该制造商以外的二次电池的识别结果为“NG”，将返回给用户。该识别可以通过电池外装的图像处理来进行，也可以基于记录在贴在电池外装部的条形码和可擦写存储片上的信息来进行。针对这样的电池识别方法，将在以下实施方式中详细地描述。另外，电池的识别不局限于制造商的识别。是否为适用本发明中二次电池再利用方法的预先决定的二次电池的信息，被预先记录在贴在二次电池外装部的条形码和可擦写存储片中，通过读取该信息可以进行电池的识别。
[0068] 接着，进行作为第一次检查（检查 1-1）的开路电压检查。所谓开路电压检查是指测定开路电压值，基于其电压值将二次电池分为 2 种或以上级别的处理。具体地讲，该二次电池为镍-氢蓄电池的 AA 尺寸（单三尺寸）的情况下，只要开路电压值在 1.0V ~ 1.4V 并且内部电阻在 10Ω ~ 40Ω 的范围内即判定为“OK”级，如果超出上述范围则判定为“NG”级。图 2 中，Gp. 1 相当于“OK”级，“NG”级相当于 Gp. 2。
[0069] 其次对上述开路电压检查的结果分为“OK”级的二次电池进行规定的充电处理。该充电处理为上述第一再利用工序中的一种处理。但是，第一再利用工序中处理的只有仅仅 1 次处理的情况，也有进行 2 种或以上处理的情况。
[0070] 开路电压检查的结果分为“NG”级的二次电池被移送到第二地点的处理。在第二地点处理的具体例子在后面将详细描述。
[0071] 已说过对于开路电压检查的结果分为“OK”级的二次电池 (Gp. 1) 进行充电处理。可以将充电后的二次电池交付给用户。但是在交付前更希望进行以下的检查。所谓检查是指测定闭路电压值的闭路电压检查（检查 1-2）。优选仅在该闭路电压检查的结果满足一定条件下时，结束在第一地点 101 的检查和再利用处理。所谓一定条件是指例如，在
镍氢电池为 AA 尺寸，设定条件为 0.3 Ω 的电阻，0.5 秒闭合回路下测定的情况下，优选满足闭路电压值的最低值为 1.10V 或以上的条件。为满足这样一定条件的二次电池可以耐得住用户的使用。

[0072] 下面，使用图 3 和图 4 说明在第二地点 102 的处理。

[0073] 首先，接受经过在第一地点 101 的检查、处理等分为 "NG" 级的二次电池 (Gp. 2)。

[0074] 接着，将接受的二次电池进行外观检查。所谓外观检查是指检查二次电池的污染、划伤、破损等。外观检查的方法包含以下方法。

[0075] 第一次外观检查是指通过图像处理的外观检查。使用图 4 的流程图说明通过图像处理的外观检查。

[0076] （步骤 S401）未图示的进行外观检查的装置判断是否接受二次电池。如果判断为接受二次电池则进行步骤 S402，如果不接受则返回至步骤 S401。

[0077] （步骤 S402）取得作为有关被接受的二次电池外观信息的外观信息。所谓外观信息是指通过相机或扫描器等拍摄的二次电池外观信息。优选的是该外观信息不仅是来自一个方向的拍摄结果，而是来自多个方向的拍摄结果。

[0078] （步骤 S403）取得预先存入检查装置中的正规的外观信息。

[0079] （步骤 S404）将在步骤 S402 取得的外观信息与步骤 S403 取得的正规的外观信息进行比较。

[0080] （步骤 S405）判断在步骤 S404 中的比较结果，两信息的差异是否在一定比例以上。如果在一定比例以上，则进行步骤 S406，如果在规定的比例以下则结束处理。另外，规定的比例值可以适宜设定。例如，在 10% 或以上面积有划伤等的二次电池移送至步骤 S406。由此针对外观划伤多的二次电池，可以进行外观更新，最后交付。

[0081] （步骤 S406）进行外观更新。所谓外观更新是指例如剥去二次电池的旧的外装，装上新的外装。另外，外观的更新处理是第二再利用工序处理中的一种。

[0082] 另外，在通过图像处理的外观检查中，优选细致地检查图 5 中所示的二次电池的 [+] 极周边 51 的外观。因为即使该部分膨胀或者变形小，再利用也变得困难。因此，在二次电池的 [+] 极周边 51 处存在膨胀或者变形的情况下，则成为图 3 的 "废弃"。分级为 "废弃" 的二次电池也可以移送至再循环工序。

[0083] 上述的规定比例，根据二次电池的部位也可以改变比例。也就是说如图 6 中所示，二次电池的 [+] 极部为 51，外装部为 52 和 [-] 极部为 53 中上述规定比例的值不同。在 [+] 极部 51 为 1%、外装部 52 为 10%、[-] 极部 53 为 5% 或以上的情况下，外观检查结果分级为 "NG" 级别。

[0084] 第二外观检查的方法为使用简易的外观检查夹具机械地检查二次电池的膨胀、划伤等的方法。图 7 中所示的夹具，具有制成为与电池同样形状（这里为圆筒形）的座。该方法为由插入口 71 放入二次电池，如果存在不能放入的膨胀等，则自动进行判断的方法。二次电池是否插入，可以很容易地通过在座的底部装上压力传感器 72 进行判定。这种技术本身就是现有技术，因此不再详细说明。

[0085] 接着，对于外观检查结果分为 "OK" 级的二次电池以及进行过外观更新处理的二次电池，进行充放电电容确认检查（检查 2-1），将二次电池分为 2 种或以上的级别。所谓充放电电容检查是关于二次电池的充放电容量确认的检查，具体地讲是以下的检查。
使用AA尺寸（市场上出售的单3尺寸互换）、额定电容为1600mAh的镍氢蓄电池情况下的一充放电检查按照如下步骤进行。

首先，以160mA的电流对电池充电12小时。（就是说将其充电至额定电容的120％。）

接着，以320mA的电流对电池进行放电直至电池的端子电压（使用电压计测定电池的+和-之间的电压）为1.0V。

进而，如果电池达到1.0V的电压需要5小时，则通过320mA×5小时，算出电池电容为1600mAh。

如果上述算出的电池电容满足额定电容或者满足一定的电容（质量保证电容），则该电池被分类为“OK”，如果不满足则被分类为“NG”。

接着，针对上述充电电容确认检查结果为“OK”的二次电池进行充电处理。然后，在充电处理后通常放置一段老化时间。这种处理为上述第二再利用处理中的一种。

另一方面，针对上述充电电容确认检查结果为“NG”的二次电池进行废弃处理或者再循环处理。所谓再循环处理是指解体二次电池并回收有用物质的再循环。

接着进行充电处理，针对经过老化期间的二次电池进行开路电压检查和闭路电压检查。然后，基于该开路电压检查和该闭路电压检查的结果，将二次电池分为2种或以上的级别。开路电压检查和闭路电压检查相当于图3中所示的第二检查（检测2-2）。例如，如果镍氢蓄电池的AA尺寸的开路电压在1.30V～1.40V的范围内，内部电阻在10mΩ～40mΩ的范围内，则可以分类为“OK”。

另外，在该第二检查的闭路电压测定中，测定条件为，例如在镍氢蓄电池的AA尺寸的情况下，优选电阻为0.3Ω并且测定时间为0.5秒。采用这样的条件时，在闭路电压值为1.10V或以上的情况下，优选分级为“OK”。

如果该开路电压检查和闭路电压检查的结果良好，也就是说“OK”，则将该二次电池返回至第一地点101。如果为“NG”，则进行废弃处理或者上述再循环工序。

以上针对该实施方式中二次电池的再利用方法的基本流程进行了说明。根据该实施方式，在第一地点101进行简易的检查、简易的再利用处理，转移在第一地点101的处理中不充分的二次电池。在第二地点102进行比较困难的检查和再利用处理。这样进行将检查工序和再利用工序分为两阶段，二次电池的再循环率大幅上升，从而关系到二次电池的再循环社会的实现。因此，如果使用本发明的再利用方法，由于解决了环境问题，作出了飞跃的贡献。

另外，针对即使在第二地点102也不可以处理的二次电池，通过在第三地点103进行再循环处理，可以更有效地利用资源。

另外，在该实施方式中，在第一地点101、第二地点102进行用于多个检查、多个再利用的处理，但是没有必要全部进行。也可以在上述检查、处理中选择适当的处理等来实施。

另外，在该实施方式中，描述了外观检查在第二地点进行，但是也可以在第一地点进行外观处理。这时，通常将外观检查结果分级为“NG”的二次电池移送到第二地点102，外观更新在第二地点102进行。

另外，在该实施方式中，将再利用处理完的二次电池交付给用户时，进行该处理之
后再经过一定以上的时间的情况下，优选进行充电。为了知道经过时间，可以在充电后的电池表面或者包装上粘附识别标签。通过在粘附的识别标签上印刷和记录显示充电日的文字，用户可以确认充电日，从而可以安心地购买充电完毕的二次电池。另外，为了在购买后使用者能够容易判别是否未使用，也可以在电池的包装形式上想办法。作为其方法，包括电池整体包装的方法或者包装使 [+1] 极或者 [-1] 极的至少一方绝缘、或密封粘附的形式。如果不除去包装或者密封则不能使用，因此能够容易判别是否未使用。

另外，在该实施方式中，在第二质量管理工序中也可以包含短路等检查。所谓短路等检查是指用于检测二次电池内部是否存在短路或者微短路的缺陷，以及二次电池是否维持规定以上电容的检查。二次电池虽然有铅蓄电池、镍镉蓄电池、镍氢蓄电池、锂二次电池等种类，但是任一种二次电池也可以利用本发明的再利用方法。其中，镍氢蓄电池安全性高，通常具有充放电 500 次循环寿命，同时具有所谓即使反复充放电，放电电容也很难劣化，优良性强，因此最优先考虑本发明二次电池的再利用方法。

（实施方式 2）

在该实施方式中，针对有用户认证处理的情况下进行说明。用于质量管理的检查和再利用处理与实施方式 1 中所述的相同。

在该实施方式中，只有固定登录的用户（也叫做使用者）才能够利用本说明书所描述的利用本发明二次电池再利用方法的系统。所谓用户认证是指判断使用者是否为登录者。用户认证的工序，作为上述质量管理工序、再利用处理工序的前处理而存在。

下面使用图 8 的流程图，针对用户认证工序、质量管理工序、再利用处理工序的关系进行叙述。

（步骤 S801）取得识别使用者的使用者标识符。这称为使用者标识符取得工序。

（步骤 S802）通过取得的使用者标识符判断识别的使用者是否为恰当的使用者。

（步骤 S2011）进行第一质量管理工序。

（步骤 S2012）进行第一再利用工序。

（步骤 S2021）进行第二质量管理工序。

（步骤 S2022）进行第二再利用工序。

（步骤 S2031）进行再循环工序。

以下，针对使用者标识符取得工序、使用者认证工序，使用图 9 中所示的流程图进行详细叙述。

（步骤 S901）判断是否有使用者标识符的输入。如果有输入则进行步骤 S902，如果没有输入则返回步骤 S901。另外，所述使用者标识符，可以认为是各种文字列或者条形码。另外，使用者标识符的输入可以使用通过键盘输入、通过条形码阅读器读取条形码、读取记录在 IC 卡上的使用者标识符、读取记录在粘附在二次电池外装部分的存储片上的使用者标识符等各种输入方法。

（步骤 S902）取得使用者标识符。

（步骤 S903）采用使用者标识符作为关键词检索预先被管理的使用者管理 DB。使用者管理 DB 可以存储每个使用者标识符，也可以存储对应于使用者的条件。
[0119] （步骤 S904）根据检索的结果判断使用者是否为恰当的使用者。如果恰当则进行步骤 S905，如果不恰当则进行步骤 S906。在与输入的使用者标识符一致的使用者标识符被存储在 DB 中的情况或者输入的使用者标识符符合存储在 DB 中的条件的情况下，判断为恰当。

[0120] （步骤 S905）进行如图 8 中所示的步骤 S2011 至步骤 S2031 的检查和再利用处理。
[0121] （步骤 S906）进行错误处理。所谓错误处理是指输出错误信息的处理，和停止像插入图 7 中所示的箱中的电池的插入或者将插入的电池作为应该退还给用户的电池排出的处理等。

[0122] 以上在实施方式 2 中对于使用者认证工序进行了详细地叙述。根据该实施方式，通过进行使用者认证，可以在商业推进的管理下实施二次电池的再利用方法，进一步促进了二次电池的再利用，从而对环境保护做出贡献。

[0123] 另外，实施方式 2 中的使用者认证处理，主要是作为实施方式 1 等中所述的二次电池的再利用方法的一个过程来进行的。

[0124] （实施方式 3）

[0125] 实施方式 3 是对有使用电池标识信息的电池认证处理的情况进行说明。所谓电池认证是指识别通过上述再利用方法再利用、再循环的电池，用于除去对象外的电池的处理。另外，用于质量管理的检查和再利用处理与实施方式 1 中所述的相同。

[0126] 使用图 10 的流程图，针对电池认证工序、质量管理工序、再利用处理工序的关系进行叙述。

[0127] （步骤 S1001）取得识别二次电池的二次电池标识符。这称为电池标识符取得工序。

[0128] （步骤 S1002）通过取得的二次电池标识符判断被识别的二次电池是否为恰当的二次电池。这称为电池认证工序。

[0129] （步骤 S2011）进行第一质量管理工序。
[0130] （步骤 S2012）进行第一再利用工序。
[0131] （步骤 S2021）进行第二质量管理工序。
[0132] （步骤 S2022）进行第二再利用工序。
[0133] （步骤 S2031）进行再循环工序。

[0134] 以下，使用图 11 中所示的流程图针对电池标识符取得工序、电池认证工序进行详细叙述。

[0135] （步骤 S1101）判断是否接受二次电池标识符。如果接受二次电池标识符则进行步骤 S1102，如果不接受则返回至步骤 S1101 之前。另外，二次电池标识符可以适用能够识别二次电池信息的各种方法。二次电池标识符，既可以是识别一个一个二次电池的信息，也可以是识别二次电池制造者或销售者的信息，也可以是显示二次电池制造年月日的信息。

[0136] 作为二次电池标识符，可以适用文字列、条形码或者图像信息等。另外，二次电池标识符的输入可以适用通过键盘输入、通过条形码阅读器读取条形码、读取记录在 IC 卡上的二次电池标识符、读取记录在粘附在二次电池外装部分的存储片上的二次电池标识符等各种输入形式。

[0137] （步骤 S1102）取得二次电池标识符。
（步骤 S1103）基于取得的二次电池标识符，判断二次电池是否恰当。如果恰当则进行步骤 S1104，如果不恰当则进行步骤 S1105。所谓二次电池恰当是指二次电池为使用本发明再利用方法对应的对象。

（步骤 S1104）进行如图 10 中所示的步骤 S2011 至步骤 S2031 的检查和再利用处理。

（步骤 S1105）进行错误处理。所谓错误处理是指输出错误信息的处理，和停止像插入图 7 中所示的箱中的电池的插入或者将插入的电池作为应该退还给用户的电池排泄的处理等。

以上针对电池认证工序的操作进行了说明。电池认证的具体例子如下所示。


进而，接着 9 位 [16-24] 为其制造年月日中的制造号码。如上所述，可以独立识别使用制造年月日和制造号码的二次电池。

针对上述信息记录在二次电池存储片 121 中情况下电池认证进行叙述。首先，在认证时判断是否粘贴有存储片，如果没有存储片则定为不恰当。这是因为将没有存储片的电池作为再利用对象之外进行处理。

另外，查看制造者标识符，如果不是预定的制造者的电池则定为不恰当。这是为了可以只将特定制造者的电池作为再利用对象进行处理。

另外，查看制造年月日，如果是规定时期以前制造的则判断为不恰当。这是为了将旧的电池从再利用流程中排除。

另外，查看制造号码，也可以将其作为预定值大号的制造号码的二次电池定为恰当。这是由于设法使得规定数量的电池在目前销售途经中流通，使用超过规定数量制造的二次电池，进行通过本再利用方法的商业活动。

以上针对在实施方式 3 中使用二次电池标识符的二次电池的再利用方法进行了叙述。由此，只有恰当的二次电池在本再利用方法的流程中流通，可以构造出恰当电池再利用的系统。

另外，在实施方式 3 中由二次电池标识符直接判断是否为恰当的电池，但是也可以通过二次电池标识符，使用网络等向中心装置询问，判断是否为恰当的电池。在这种情况下，在中心装置中预先存储有二次电池的制造者标识符、制造年月日和实施方式 4 中所述的使用历史、再利用处理等历史的信息。

另外，在实施方式 3 中，也可以增加使用实施方式 2 中所述的使用者标识符的使用者认证工序。

另外，在二次电池标识符中也可以包含使用者标识符。

另外，在实施方式 3 中，显示各种二次电池的认证方法（认证中利用的信息和认证
的系统等），但是并不局限于那些。作为存储片 121，可以使用通过热位差的热写入或者通过激光的热写入的热敏可擦写卡片。

【0154】另外，也可以在发色性的热敏可擦写卡片上预先记录印刷可用作文字、记号、记号等目前标签的章标，形成仅仅以特定区域作为上述存储片记录信息的方式。由此也可以删除去电池的标签。

【0155】另外，可以在一部分热敏可擦写卡片上印刷、记录充电日作为文字信息。由此用户可以在确认充电日之后安心地购买充电完的二次电池。

【0156】（实施方式 4）

【0157】在实施方式 4 中，针对管理有关在第一质量管理系统、第一再利用工序、第二质量管理系统、第二再利用工序和再循环工序中进行的检查、再利用处理等系统进行叙述。

【0158】图 13 为表示管理有关检查、再利用处理等信息的信息管理系统的概略图。

【0159】信息管理系统具有用户识别装置 1011、电池识别装置 1012、第一处理装置 1013、第二处理装置 1021 和服务装置 21。

【0160】通常，第一地点 101 处设置有用户识别装置 1011、电池识别装置 1012、第一处理装置 1013。另外，在第二地点 102 处设置有第二处理装置 1021。

【0161】将用户识别装置 1011、电池识别装置 1012、第一处理装置 1013 和第二处理装置 1021 与服务装置 21 通过有线或者无线网络连接，以便可以获取数据。但是，只要用户识别装置 1011 等和服务装置 21 可以交换数据，不局限于经过网络。也就是说，也可以通过地面波和卫星发送装置或者 CATV 等实现。

【0162】用户识别装置 1011 如实施方式 2 中所述的那样进行使用者认证的处理。例如，读取 IC 卡的使用者标识符，向服务装置 21 询问是否为恰当的使用者。

【0163】电池识别装置 1012 如实施方式 3 中所述的那样进行二次电池的认证处理。例如，通过扫描器等读取二次电池的外观信息，取得该二次电池的制造者名，判断能够通过其制造者名识别的电池是否为以后处理的对象。

【0164】另外，作为其他方案有以下的处理。电池识别装置 1012 取得记录在粘附在二次电池上的存储片上的二次电池标识符，在服务装置 21 中以该二次电池标识符作为关键词，取得该二次电池的各种信息。根据其取得的信息，以后的检查处理和再利用处理有时不同。

【0165】第一处理装置 1013 为实现实施方式 1 中所述的第一质量管理系统（S2011）和第一再利用工序（S2012）的装置。详细情况如下所述。

【0166】第二处理装置 1021 为实现实实施方式 1 中所述的第二质量管理系统（S2021）和第二再利用工序（S2022）的装置。详细情况如下所述。

【0167】服务装置 21 接受通过使用者标识符和二次电池标识符识别的二次电池各种检查结果和再利用处理的内容等并存储。详细情况如下所述。

【0168】以下针对上述各装置按序说明。

【0169】表示用户识别装置 1011 结构的方块图如图 14 中所示。用户识别装置 1011 具有使用者标识符取得部 10111、使用者询问部 10112，第一结果接收部 10113 和第一结果输出部 10114。

【0170】使用者标识符取得部 10111 取得使用者标识符。例如，可以由 IC 卡阅读器和从其阅读器读取存储在 IC 卡中的数据中取出使用者标识符的软件构成。
[0171] 使用者询问部 10112 是指向服务装置 21 询问通过使用者标识符取得部 10111 取得的使用者标识符识别的使用者是否为登录的使用者。使用者询问部 10112 可以通过调制解调器及其通讯装置实现。另外，在实施方式 4 中，使用者如果未登录则不能接受二次电池的再利用处理等服务。

[0172] 第一结果接收部 10113 接受显示询问有无使用者登录结果的信息。第一结果接收部 10113 与使用者询问部 10112 同样可以通过调制解调器及驱动软件实现。

[0173] 第一结果输出部 10114 输出第一结果接收部 10113 所接收的结果。在该输出的方式中包含在图示的显示器上的显示，音声输出或者通过印刷的输出。进一步，在使用者标识符记录在粘附于用户投函的二次电池上的存储片上，在通过使用者标识符进行使用者认证的结果判断为不恰当使用者的情况下，将该二次电池排出至装置外部的处理也包含在上述“输出”中。

[0174] 对于用户识别装置 1011 的操作，已经在使用图 9 的流程图在实施方式 2 中说明过。

[0175] 显示电池识别装置 1012 结构的方块图如图 15 所示。电池识别装置 1012 具有二次电池标识符取得部 10121。二次电池询问部 10122。第二结果接收部 10123 和第二结果输出部 10124。

[0176] 二次电池标识符取得部 10121 取得二次电池标识符。作为取得的方法包含（1）读取记录在粘附于二次电池的存储片上的二次电池标识符的方法、（2）取得通过键盘等输入的二次电池标识符的方法、（3）使用扫描器及其驱动软件扫描二次电池的外观，由其外观信息取得二次电池标识符的方法，及其它使用条件信息取得方法等。使用条件信息取得方法，包括（4）使用条件码阅读器，由粘附于二次电池的条件码取得二次电池标识符的方法等。

[0177] 二次电池询问部 10122 向服务装置 21 询问通过二次电池标识符取得部 10121 取得的二次电池标识符识别的二次电池是否为恰当的二次电池。是否为恰当的二次电池的决定，有时简单地由是否为登录的二次电池来决定，有时也由二次电池制造后的期间和二次电池的再利用处理次数等来决定。在通过该期间和次数进行上述决定的情况下，如下所述有关针对二次电池各种处理的信息等预先作为历史信息记忆在服务装置中或者记录在粘附于二次电池的存储片中。

[0178] 二次电池询问部 10122 可以通过调制解调器等通讯装置及其驱动软件实现。

[0179] 第二结果接收部 10123，例如由调制解调器和驱动软件构成，接收显示二次电池恰当/不恰当的询问结果的信息。

[0180] 第二结果输出部 10124，输出第二结果接收部 10123 接收的结果。可以认为该输出与第一结果输出部 10114 中的输出同样有各种方案。

[0181] 对于电池识别装置 1012 的操作，已经使用图 11 的流程图等在实施方式 3 中说明过。

[0182] 其次，针对第一处理装置 1013 进行说明。显示第一处理装置 1013 结构的方块图在图 16 中显示。

[0183] 第一处理装置 1013 具有第一电池接收部 10131、第一质量管理部 10132、第一检查结果发送部 10133、第一再利用处理部 10134、第一处理结果发送部 10135、补充充电部 10136、补充充电结果发送部 10137。
第一电池接受部 10131 接受用于第一检查、再利用处理的二次电池。用户识别和电池识别结果被认证为恰当的二次电池，例如通过输送机等（未图示）运送，接受二次电池。此时，使用者标识符和二次电池标识符的信息也经过装置内部的总线（未图示）被发送。

第一质量管理部 10132，进行在实施方式 1 中使用图 3 说明的第一检查，基于该检查结果进行二次电池的分级。第一检查等的内容由于在实施方式 1 中叙述过，这里不再说明。

第一检查结果发送部 10133，将有关第一质量管理部 10132 中检查结果的信息即第一检查信息与使用者标识符和二次电池标识符相对应发送至服务装置 21。第一检查结果发送部 10133 不仅可通过调制解调器等有线通信装置或者 PHS 等无线通信装置，而且还可以通过 CATV 等发送装置来实现。

第一再利用处理部 10134，进行基于第一质量管理部 10132 中的第一检查被分级为 2 种或以上二次电池的再利用处理。对于该再利用处理，已经在实施方式 1 中叙述过，这里省略说明。

第一处理结果发送部 10135，将有关第一再利用处理部 10134 中再利用处理的信息即第一再利用信息与使用者标识符和二次电池标识符相对应发送至服务装置 21。第一处理结果发送部 10135 不仅可通过调制解调器等有线通信装置或者 PHS 等无线通信装置，而且还可以通过 CATV 等发送装置来实现。补充充电部 10136，在将再利用处理完的二次电池交付给用户时，在进行再利用处理后经过一定以上的时间的情况下，进行补充充电。

补充充电结果发送部 10137 将有关补充充电部 10136 中补充充电处理的信息即补充充电信息与使用者标识符和二次电池标识符相对应发送至服务装置 21。补充充电结果发送部 10137 不仅可通过调制解调器等有线通信装置或者 PHS 等无线通信装置，而且还可以通过 CATV 等发送装置来实现。补充充电信息中包含显示正在进行补充充电的信息和补充充电的电功率的电量等。

其次，针对第二处理装置 1021 进行说明。显示第二处理装置 1021 结构的方块图在图 17 中显示。

第二处理装置 1021 具有第二电池接受部 10211、第二质量管理部 10212、第二检查结果发送部 10213、第二再利用处理部 10214、第二处理结果发送部 10215。

第二电池接受部 10211 接受在第一处理装置 1012 中经过处理的二次电池。经过在第一处理装置 1012 中的处理的二次电池，例如通过输送机（未图示）运送。此时，使用者标识符和二次电池标识符的信息也经过装置内部的总线（未图示）被发送。

第二质量管理部 10212，进行实施方式 1 中所述的第二检查，基于该检查结果进行二次电池的分级。第二检查等的内容由于已在实施方式 1 中使用图 3 说明过，这里不再说明。

第二检查结果发送部 10213，将有关第二质量管理部 10212 中检查结果的信息即第二检查信息与使用者标识符和二次电池标识符相对应发送至服务装置 21。第二检查结果发送部 10213 不仅可通过调制解调器等有线通信装置或者 PHS 等无线通信装置，而且还可以通过 CATV 等发送装置来实现。
第二再利用处理部 10214，进行基于第二质量管理部 10212 中的第二检查被分级为 2 种或以上水平的二次电池的再利用处理（第二再利用处理）。该第二再利用处理，已经在实施方式 1 中使用图 3 叙述过。

第二处理结果发送部 10215，将有关第二再利用处理部 10214 中再利用处理的信息和第二再利用信息与使用者标识符和二次电池标识符相对应发送至服务装置 21。第二处理结果发送部 10215 不仅可通过调制解调器等有线通信装置或者 PHS 等无线通信装置，而且还可通过 CATV 等发送装置来实现。

其次，针对服务装置 21 进行说明。服务装置 21 的结构如图 18 中所示。

服务装置 21 具有信息接收部 2101、信息识别部 2102、信息记录部 2103、信息存储部 2104、询问接受部 2105、检索部 2106 以及结果发送部 2107。

信息接收部 2101 接受来自第一地点 101、第二地点 102 各装置的各种信息。信息接收部 2101 通常通过调制解调器和驱动软件等通信装置来实现。

信息识别部 2102 识别在信息接收部 2101 中接受的信息的种类。信息识别部 2102 可以通过软件来实现。该软件通常存储在半导体存储器中。另外，信息识别部 2102 也可以通过专用的电路来实现。

信息记录部 2103 按照在信息识别部 2102 中识别的信息的种类，在适当的记忆区域（以下所述的信息存储部 2104）中记录信息。信息记录部 2103 通常也通过软件来实现。

信息存储部 2104 存储信息。所述信息是指通过信息记录部 2103 写入的信息等。具体地讲，信息是指管理用户的信息和有关二次电池的信息（也包含二次电池的使用历史等历史信息等）等。在信息存储部 2104 中可以使用硬盘或者可擦写型光盘等可以记录信息的介质。

询问接受部 2105 接受来自用户识别装置 1011 和电池识别装置 1012 的询问。询问接受部 2105 通常通过调制解调器及其驱动软件等实现。

检索部 2106 针对询问接受部 2105 接受的询问的信息进行检索。检索部 2106 通常可以通过软件来实现。

结果发送部 2107 发送检索部 2106 的检索结果也就是针对询问的答复。结果发送部 2107 也通常由调制解调器及其驱动软件构成。

对于来自用户识别装置 1011 和电池识别装置 1012 的询问的处理，由于已经分别使用图 14 和图 15 说明过，这里不再说明。

其次，接受有关第一处理装置 1013、第二处理装置 1021 中的检查和再利用处理的信息，对于记忆的服务装置 21 的操作使用图 19 的流程图进行说明。

（步骤 S1901）判断信息接受部 2101 是否接受了信息。如果接受信息则进行步骤 S1902，如果没有接受信息则返回步骤 S1901 之前。

（步骤 S1902）信息识别部 2102 识别接受的信息的种类。

（步骤 S1903）信息记录部 2103 在对应于信息种类的表中记录数据。另外，表存在于信息存储部 2104 中。

以下，针对具体的操作进行说明。

图 20 中所示的用户管理表被存储在服务装置 21 的信息存储部 2104 中。用户管理表是用于判断使用者是否为恰当使用者等的表。用户管理表含有“使用者标识符”、“购入
新品数”和“再利用次数”等作为数据。“使用者标识符”为预先使用者登录时赋予使用者的识别信息，登录时记录在用户管理表中。也就是说，在使用者登录时增加一个表的记录。“购入新品数”是指通过使用者标识符识别的使用者购入的新品的二次电池数。例如，在用户登录时购入新品，这时记录为“1”的信息。另外，也可以管理频繁丢失二次电池，购入新品的人，在该人购入新品时可设定为高额。由此抑制新品的购入并促进再循环品的利用。

[0214] “再利用次数”表示购入可以再利用的电池的次数。通过该信息，区分每个用户电池的使用情况，可以利用市场等。

[0215] 另外，图21中所示的二次电池管理表存储在服务装置21的信息存储部2104中。在二次电池管理表中，除了“二次电池标识符”外，还记录有二次电池的各种数据。作为数据，有“制造年月日”、“初次的使用者标识符”、“再利用次数”、“第一检查信息”、“第一再利用信息”、“第二检查信息”、“第二再利用信息”等。另外，对于“第一检查信息”、“第一再利用信息”、“第二检查信息”、“第二再利用信息”，仅仅重复记录进行再利用处理的次数（n次分）。这些次数，对于每个二次电池标识符也各不相同。

[0216] 在购入新品的二次电池时，例如将“二次电池标识符”、“制造年月日”、“初次的使用者标识符”的信息从第一地点101的装置发送至服务装置21中，并存储在服务装置21中。“二次电池标识符”、“制造年月日”为例如从粘附在二次电池上的存储片或者条形码等中读取的信息。

[0217] 根据“制造年月日”和服务装置21另外具有的时钟，可以算出从制造日时直到现在的期间。在有任何一种询问的情况下，可以将算出的期间发送至第一地点101的装置中。另外，也许不正确，但是如果可以将上述期间用作交付用户后的期间利用。

[0218] “初次的使用者标识符”是指在购入二次电池时进行上述用户认证，那时所输入的信息。

[0219] “再利用次数”在例如将第一次检查已开始的信息发送至服务装置时，通过信息记录部2103被增加。但是，即使不是在将第一次检查开始的信息发送至服务装置时，在发送第一再利用信息时“再利用次数”也可增加，也可以在发送第一再利用信息和第二再利用信息这2种信息时“再利用次数”增加。

[0220] 另外，所谓“第一检查信息”可以是有关第一质量管理工序中检查结果等的信息。具体地讲，“第一检查信息”包含显示检查内容电压的信息，电压电压值，内部电阻值，显示检查开路电压的信息，开路电压值，检查时的测定条件（例如电阻值0.3Ω，测定时间0.5秒或者测定及的温度等）和被分等级的级别。“第一检查信息”中还包含显示外观检查的信息和显示该外观检查结果级别的信息。在显示该级别的信息中包含例如显示可以交付给用户的级别或者不是该级别的信息。

[0221] 另外，所谓“第一再利用信息”可以是有关第一再利用工序中第一再利用处理的信息。具体地讲，“第一再利用信息”有显示已充电的信息。在“第一再利用信息”中包含充电的功率量、充电时的环境（温度等）等。

[0222] 另外，所谓“第二检查信息”可以是有关第二质量管理工序中检查结果的信息。具体地讲，“第二检查信息”包含显示已进行了外观检查的信息，显示已进行了充电放电确认的信息，显示充电放电确认结果的信息和与上述第一检查信息相同的信息。

[0223] 另外，所谓“第二再利用信息”可以是任何有关第二再利用工序中第二再利用处理
的信息。具体地讲,“第二再利用信息”包含显示外观更新的信息、显示更新的外观图案的信息和识别外观的信息、显示已充电的信息和充电的功率量、充电时的环境（温度等）等。进而,在“第二再利用信息”中还包含设置老化期间的信息和显示老化条件的信息等。

[0224] 发送至服务装置 21 的信息结构的例子在图 22 中显示。服务装置 21 接受的信息含有“使用者标识符”、“二次电池标识符”、“信息种类”、“信息”。所谓“信息种类”是指显示二次电池管理表数据的信息。具体地讲相当于“第一检查信息”、“第一再利用信息”、“第二检查信息”、“第二再利用信息”。服务装置 21 在显示该信息种类的数据区域中记录接受的“信息”。

[0225] 以上，按照该实施方式，通过使用服务装置管理有关二次电池检查处理和再利用处理的信息，在二次电池再利用的过程中可以有效地排除不适当的二次电池，由此涉及到适当的再利用社会的实现。

[0226] 另外，通过使用服务装置管理有关用户的信息，可以进行用户认证，从而提高二次电池的再利用率。也就是说，例如对于再利用次数少、新品购入数多的使用者，在销售新的电池时可以采取变为高额外等措施，因此有可能提高再利用率。

[0227] 另外，在该实施方式中，通过服务装置 21 的二次电池管理表管理二次电池的各种数据。然而，也可以在二次电池上粘附可擦写的存储片，在该存储片上记录二次电池的各种数据。

[0228] 具体地讲，例如第一处理装置 1013、第二处理装置 1021 具有在存储片 121 上的记录装置，可将各个第一检查信息、第一再利用信息、第二检查信息、第二再利用信息记录在上述存储片 121 上，必要时也可以读出、利用。

[0229] 存储片 121 的利用方法有以下所述的方案。

[0230] 第一处理装置 1013，在第一次检查中读取记录在二次电池存储片 121 上的交付用户的日期和时刻，由与第一处理装置 1013 所保持的时钟的差取得交付用户后的期间，根据该期间将二次电池分为 2 种或以上级别。具体地讲，可判断经过 1 年或以上的二次电池为不经过再利用工序而转到再循环工序的级别。

[0231] 另外，第一处理装置 1013 在第一次检查中取得经过二次电池的第一再利用工序和 / 或第二再利用工序的次数，基于该次数将该二次电池分级为 2 种或以上。具体地讲，如果在 500 次或以上，可判断该二次电池为不经过再利用工序而转到再循环工序的级别。

[0232] 工业上的可用性

[0233] 如上所述，根据本发明，可以在使用简便的方法保证二次电池质量的同时，提高二次电池的再利用率和再循环率，从而可对再循环社会做出贡献。
图 1

图 2
图 3
图4

图5

开始

S401

接受二次电池？

否

是

S402

取得外观信息

S403

取得正规的外观信息

S404

外观信息的比较

S405

是否有一定比例以上的差异？

否

是

S406

外观的更新

结束
<table>
<thead>
<tr>
<th>号码</th>
<th>部位</th>
<th>一定比例</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>51</td>
<td>[+]极部</td>
<td>1%</td>
</tr>
<tr>
<td>52</td>
<td>外装部</td>
<td>10%</td>
</tr>
<tr>
<td>53</td>
<td>[-]极部</td>
<td>5%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

图 6

图 7
图 10

图 11
用户管理表

<table>
<thead>
<tr>
<th>使用者标识符</th>
<th>购入新品数</th>
<th>再利用次数</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A0001</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>A0002</td>
<td>2</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>F0001</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

图20
附图的参照符号一览表

<table>
<thead>
<tr>
<th>参照号</th>
<th>参照符号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>101</td>
<td>第一地点</td>
</tr>
<tr>
<td>102</td>
<td>第二地点</td>
</tr>
<tr>
<td>103</td>
<td>第三地点</td>
</tr>
<tr>
<td>51</td>
<td>二次电池的“+”极周边</td>
</tr>
<tr>
<td>52</td>
<td>二次电池的外装部</td>
</tr>
<tr>
<td>53</td>
<td>二次电池的“-”极部的周边</td>
</tr>
<tr>
<td>1011</td>
<td>用户识别装置</td>
</tr>
<tr>
<td>1012</td>
<td>电池识别装置</td>
</tr>
<tr>
<td>1013</td>
<td>第一处理装置</td>
</tr>
<tr>
<td>1014</td>
<td>第二处理装置</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>服务装置</td>
</tr>
</tbody>
</table>

图 21

<table>
<thead>
<tr>
<th>二次电池管理表</th>
<th>重复 n 次</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>二次电池标识符</td>
<td>制造年月日</td>
</tr>
<tr>
<td>1100001</td>
<td>h13.10.1</td>
</tr>
<tr>
<td>1100002</td>
<td>h13.10.2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

图 22
10111 使用者标识符取得部
10112 使用者询问部
10113 第一结果接收部
10114 第一结果输出部
10121 二次电池标识符取得部
10122 二次电池询问部
10123 第二结果接收部
10124 第二结果输出部
10131 第一电池接收部
10132 第一质量管理部
10133 第一检查结果发送部
10134 第一再利用处理部
10135 第一处理结果发送部
10136 补充充电部
10137 补充充电结果发送部
10211 第二电池接收部
10212 第二质量管理部
10213 第二检查结果发送部
10214 第二再利用处理部
10215 第二处理结果发送部
121 存储片
2101 信息接受部
2102 信息识别部
2103 信息记录部
2104 信息存储部
2105 询问接受部
2106 检索部
2107 结果发送部