



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00106778.8

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1146832C

[22] 申请日 2000.4.20 [21] 申请号 00106778.8

[30] 优先权

[32] 1999. 4. 30 [33] JP [31] 123935/1999

[71] 专利权人 株式会社东芝

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 小岛英昭

审查员 沈乐平

[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

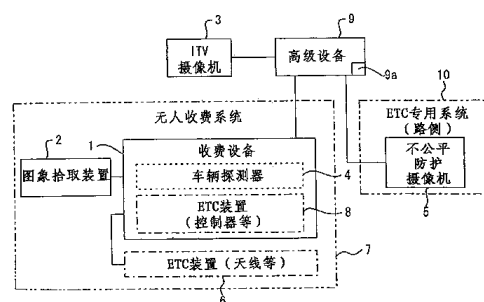
代理人 于 静

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 收费方法

[57] 摘要

一种与无线收费系统安装到一起用于收费的收费设备的收费方法，它包括从未能由无线收费系统收费的车辆接收车辆数据，从对应于此接收的车辆数据的车辆进行收费，当由处理装置完成了此收费处理后将此车辆数据传送给该无线收费系统。



1. 一种用于收费的收费系统(7)的收费方法,该收费系统包含一个具有存储器(23a)的收费设备(1),和一个无线收费装置(6),该方法包括步骤:

在所述无线收费装置(6):

当该无线收费装置不能收费的时候,先获取该车辆的车牌照数据(ST3);

将该无线收费装置先获取的该车辆的车牌照数据作为不公平通过车辆数据发送出去(ST4),

在所述收费设备(1):

将从所述无线收费装置(6)所发送的车辆牌照数据存储到该收费设备(1)的存储器(23a)中(ST7);

从车辆进行收费;

当所述收费设备(1)进行收费处理的时候,再次获取车辆的车牌照数据(ST9);

确认该再次获取的车辆的车牌照数据与存储在存储器(23a)中的车牌照数据是否一致(ST15);

当该再次获取的车辆的车牌照数据与该存储在存储器(23a)中的车牌照数据一致时,删除作为不公平通过车辆数据存储在存储器(23a)中的该车牌照数据(ST20)。

2. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

当该再次获取的车辆的车牌照数据与存储在存储器(23a)中的车牌照数据不一致时,进行人工收费(ST19)。

收费方法

技术领域

本发明涉及一种收费设备，它与设在收费路收费门处的电收费系统（ETC）安装到一起，用来通过与设在移动体如车辆等之上的机载装置进行无线通信从而进行收费，本发明还涉及这种收费设备的收费方法。

背景技术

根据迄今可以利用的技术，在利用无线通信技术的电收费系统（ETC）的情况下，所有的车辆包括 ETC 车辆都是在出口车道处作一次停车来收费。而不考虑有人/无人或专门操作之间的差别。例如美国专利 No.5, 872, 525 便公开过一种收费系统。随着 ETC 利用率的提高，当这种收费系统更多地只是用在完全不停车的 ETC 专门操作中时，就有可能进一步提高相应收费方法的利用率。

但当这种完全不停车的 ETC 专门操作作为当前所研究的一次停车型的 ETC 已定型后由于 ETC 普及的结果而投入使用时，自然就希望当某些车辆在 ETC 专用不停车出口车道未被恰当地收费而强行通过此出口车道时，可以把它们作为强行通过的车处理。在这种情形下，担心的是会把那些并无邪恶意图的被误处理和误进入的非 ETC 车辆当作了强行通过的车辆。

如上所述，在这种利用无线通信技术的无线收费系统（ETC）中会存在这样的问题：在由于 ETC 普及的结果采用了完全不停车的 ETC 专门操作而当在 ETC 专用不停车出口车道没有适当地收费时，会把这种未被适当收费的车作为强行通过车处理，同时会把该被错误地处理的车辆和误进入的非 ETC 车辆当作为强行通过的车辆，即使是车主并无邪恶意图。

发明内容

本发明的目的在于提供这样一种收费设备，它与无线收费系统（ETC）安装到一起并由其操作，同时提供这样的收费方法，用来对未

曾合适收费的车辆可靠地收费，并且能防止发生强行通过收费门。

根据本发明，提供一种用于收费的收费系统的收费方法，该收费系统包含一个具有存储器的收费设备，和一个无线收费装置，该方法包括步骤：在所述无线收费装置：当该无线收费装置不能收费的时候，先获取该车辆的车牌照数据；将该无线收费装置先获取的该车辆的车牌照数据作为不公平通过车辆数据发送出去，在所述收费设备：将从所述无线收费装置所发送的车辆牌照数据存储到该收费设备的存储器中；从车辆进行收费；当所述收费设备进行收费处理的时候，再次获取车辆的车牌照数据；确认该再次获取的车辆的车牌照数据与存储在存储器中的车牌照数据是否一致；当该再次获取的车辆的车牌照数据与存储在存储器中的车牌照数据一致时，删除作为不公平通过车辆数据存储存储在存储器中的车牌照数据。

当该再次获取的车辆的车牌照数据与存储在存储器中的车牌照数据不一致时，进行人工收费。

附图说明

图 1 例示结合收费设备安装的收费系统的系统部件示意性布局图；

图 2 是框图，概示结合安装有本发明的收费设备的无人收费系统的大致结构；

图 3 是框图，概示图 2 所示收费设备的大致结构；

图 4 是流程图，用来说明图 3 所示收费设备的收费处理作业。

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的最佳实施形式。

图 1 例示结合安装有本发明的收费设备 1 的收费系统的示意性布局例。

收费设备 1 安装在无线收费（ETC）专用系统的不停车专用车道的后面。于收费设备 1 的附近设有拍摄车辆版照的图象拾取装置 2 和作为监控摄像机的 ITV 摄像机 3。收费设备 1 与探测车辆 V 进与出的车辆探测器 4 连锁。在此实施形式中，收费设备 1 中形成的图象即显示在车辆探测器 4 上。但是，取决于安装状态，车辆探测器 4 也可以安装到收费设备 1 附近的外侧。此外，尽管在 ETC 专用不停车出口车道安装有普通的 ETC 出口车道两侧系统装置，但在此图示的只是与本发明密切相关不

公平防护摄像机 5。具体地说，此防护摄像机 5 拍摄不能进行无线通信的非 ETC 车辆的牌照，而在以后来识别此拍摄的图象。

图 2 概示与收费设备 1 一起安装的无人收费系统的结构。

收费设备 1 包括无人收费系统 7 以及 ETC 装置 6 如图象拾取装置 2、天线等。图 2 中，无人收费系统 7 内设有在收费设备 1 中的探测器 4 以及 ETC 装置 8 如控制器，但是这些器件与装置也可以安装到收费设备 12 外。

此外，与收费设备 1 有关的 ETC 装置可根据 ETC 系统的作业而由 IC 卡读写装置取代。

图象拾取装置 2 在较后的过程执行图象处理。用此图象处理的图象处理器（未图示）可以独立地安装或结合另一装置成为一个单元。但此图象处理器并不构成说明本发明的主要部件，因而略去其描述。

收费设备 1 连接高级设备 9 如监控器等以及包括不公平防护摄像机 5 在内的 ETC 专用系统 10（设在路侧）。另外，图 1 所示的 ITV 摄像机 3 连接具有监控功能的高级设备 9。

图 3 概示收费设备 1 的结构。

收费设备 1 包括转接卡处理器 11、无线卡处理器 12、装配有车辆探测器 4 的车辆探测装置 13、接收发布器 14、卡处理器 15、纸币/硬币处理器 16、残疾人证书处理器 17、票据本处理器 18、包括有声导功能的操作显示器 19、内部通信装置 20、外部接口 21、电源 22、控制器 23 与设备的壳体 24。此外，无线卡处理器 12 具有 ETC 装置 8 和 IC 卡与板处理器 25。控制器 23 装有装储器 23a，记录强行通过车辆的数据表、牌照数据等，这些将在以后详细说明。

车辆探测器 4 和 ETC 装置 8 可以安装于收费设备之外，同时，取决于 ETC 系统的作业，IC 卡读写装置可以用于 ETC 处理。

下面参考图 4 的流程图说明上述结构中收费设备 1 的收费设备。

假设对于进入的车辆 5 于 ETC 专用作业出口车道处产生了 ETC 处理错误，则 ETC 出口系统就会通知这辆车的驾驶人由于 ETC 处理结果产生的错误（ST1），不能通过设在 ETC 专用系统（路侧）10 上的显示装置（未图示）合适地收费（ST2）。ETC 专用系统（路侧）10 在车辆 V 通过出口未付费时，由不公平防护摄像机 5 摄下此车辆 V 牌照的图象（ST3）。对于强行通过的车辆 V，将其牌照数据 N1 探测出

并发送给高级设备 9 (ST4)。

高级设备 9 将此传送来的牌照数据 N1 作为强行通过车辆数据存储于存储器 9a 中 (ST5)。于此同时, 将强行通过车辆数据发送给收费设备 1 (ST6)。

收费设备 1 将发送来的牌照数据 N1 作为强制通过车辆数据记录于控制器 23 的存储器 23a 的强行通过车辆数据表中 (ST7)。接着, 当车辆 V 进入收费设备 1 的前方时, 收费设备 1 通过车辆探测器 4 探测车辆 V 的进入 (ST8), 于此同时, 指令图象拾取装置 2 拍摄车辆 V 的牌照图象 (ST9)。图象拾取装置 2 拍摄的牌照数据作为接受收费处理的车辆 V 的牌照数据 N2 被探测并存储于存储器 23a 之中 (ST10)。

收费设备 1 对此进入的车辆 V 进行收费处理。同时, 在非 ETC 车辆的收费处理中 (ST11), 收费设备 1 读取票据上记录的牌照数据 N3 并将其存入存储器 23a, 获得入口信息。在 ETC 车辆情形 (ST13), ETC 装置 6 读取无线卡 (IC 卡) 上记录的牌照数据 N3' 并存入存储器 23a 之中, 获得入口信息 (ST14)。此外, 无线卡处理可以依照采用 IC 卡读写装置的系统或采用无线通信天线的系统处理。

然后, 收费设备 1 检查存储器 23a 中存储的牌照数据 N2、N3 或 N3' 的一致性 (ST15)。于此同时, 收费设备 1 也能在操作显示屏 19 上显示一致的牌照数据 N2 或 N3 和 N3', 而能确认驾驶者 (ST16)。当确认了票上记录的牌照数据 N2 和牌照数据 N3 的一致性后, 数据设备 1 便取牌照数据 (N2, N3) 作为 N4 (ST17), 并把它与存储器 23a 中强行通过的车辆数据表中记录的牌照数据 N1 核对, 作为收费车辆 V 的数据 (ST18)。

当由于步骤 18 中的结果它们互不一致时, 便由公务人员采取行动 (ST19)。

当作为强行通过的车辆数据的牌照数据 N1 由于核对结果而与作为已收费的车辆数据的牌照数据 N4 一致时, 收费设备 1 由于已从强行通过的车辆收了费便从强制通过的车辆数据表中将牌照数据 N1 删除 (ST20), 并指令高级设备 9 删除此车辆的强行通过记录 (ST21)。

高级设备 9 依据牌照数据 N1 即由收费设备 1 指令删除的强行通过车辆数据而删除存储器 9a 中存储的强行通过车辆数据 (ST22), 或作为已收费车辆而改变数据的步骤。

此外, 当于步骤 ST1 中不发生 ETC 处理误差时, 收费处理设备便将拍摄的牌照数据 Nc 与 ETC 车辆牌照数据 N3' 比较。当它们比较后相一致时, 便同意 ETC 车辆通过收费门; 而当其不一致时, 则由公务人员设定合适的费用并输入, 然后收费设备即处理这种收费。

如上所述, 根据本发明的上述实施形式, 此收费设备与无线收费系统 (ETC) 一起安装并工作。此收费设备能可靠地从并非有意强行通过但由于 ETC 装置错误而未能付费的车辆收费, 同时从对于在 ETC 专用不停车出口车道处未能适当收费的车辆而编制的未付费车辆清单中将错误进入的非 ETC 车辆删除, 等等。于此同时, 此收费设备在强行通过过程之后对已收费的车辆逐一登记, 并从强行通过的车辆清单中删除合格的车辆数据。结果就能防止并非蓄意闯关的驾驶人员受到不公正待遇。

根据上面详述的本发明, 能提供与无线收费系统 (ETC) 一起安装和工作的收费设备, 同时提供了这种设备的收费方法, 既能可靠地从未能合适收费的车辆收费, 又能可靠地防止发生无意的强行通过收费站。

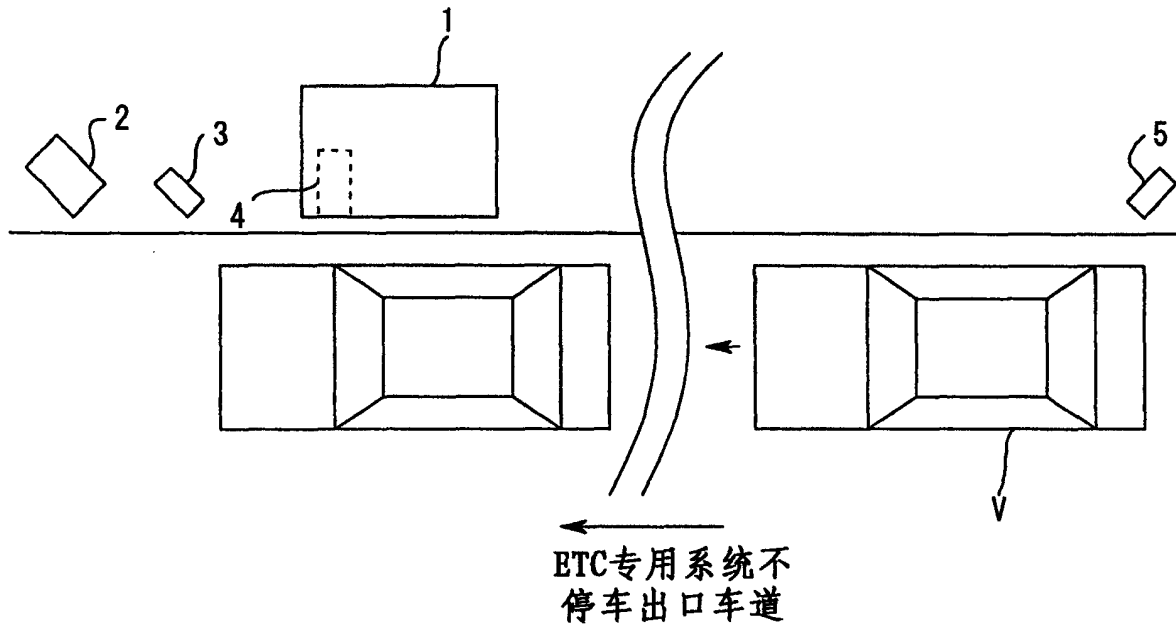


图1

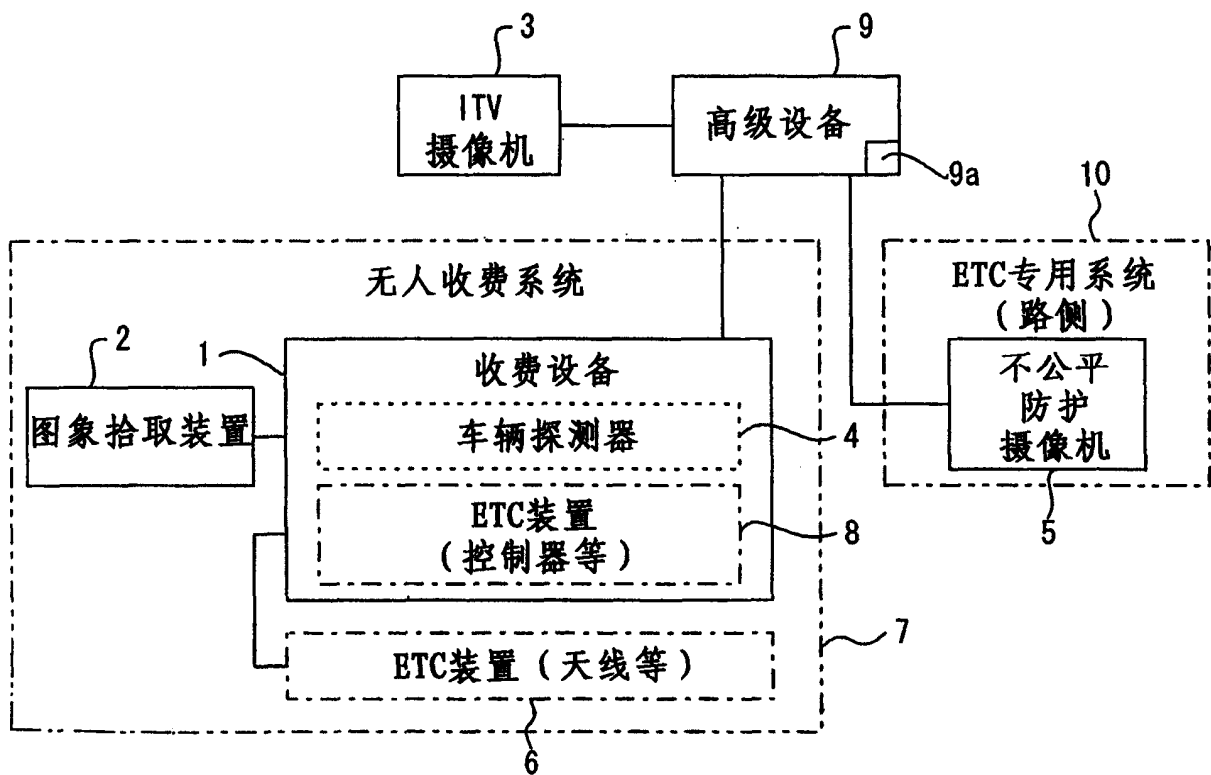


图2

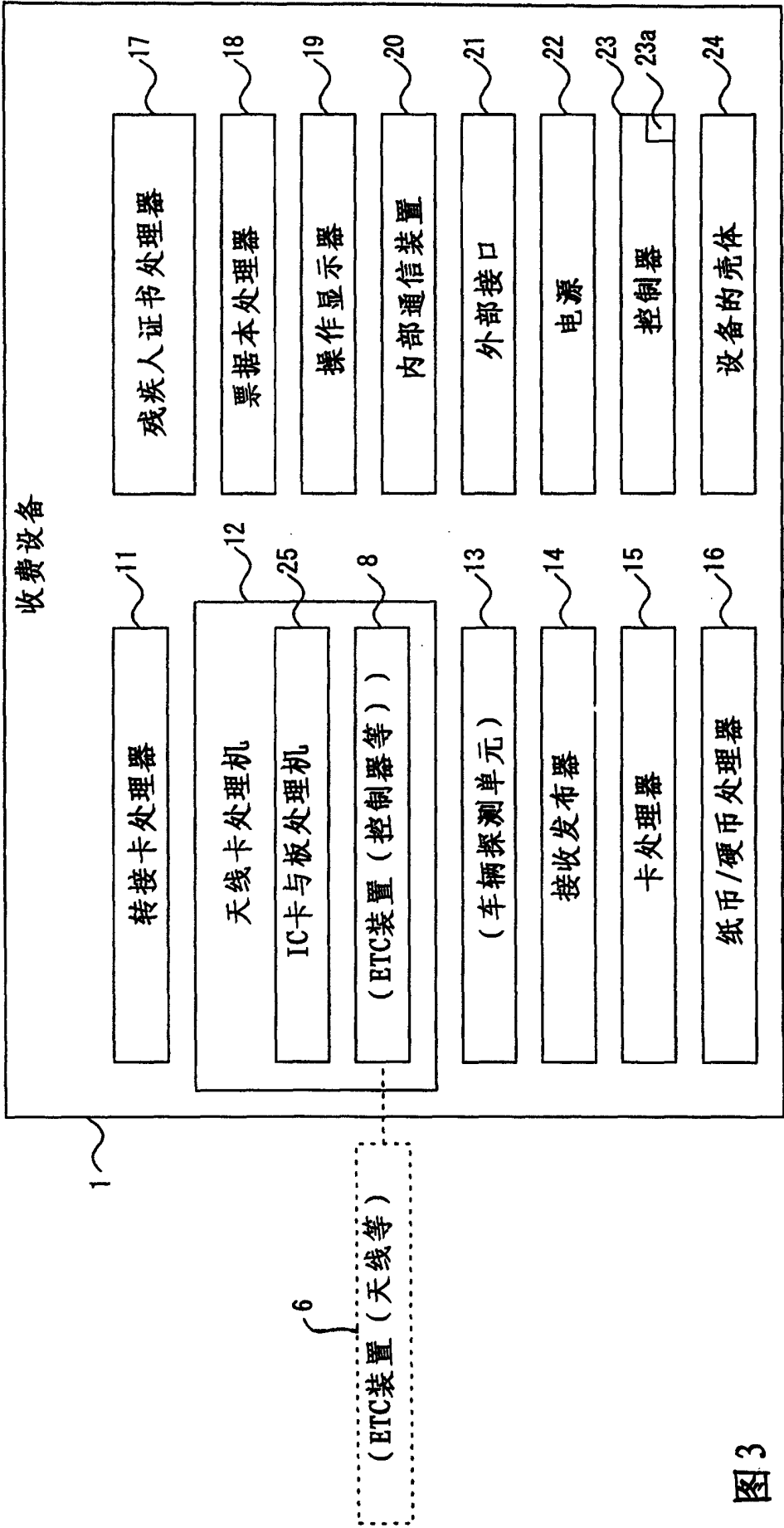


图3

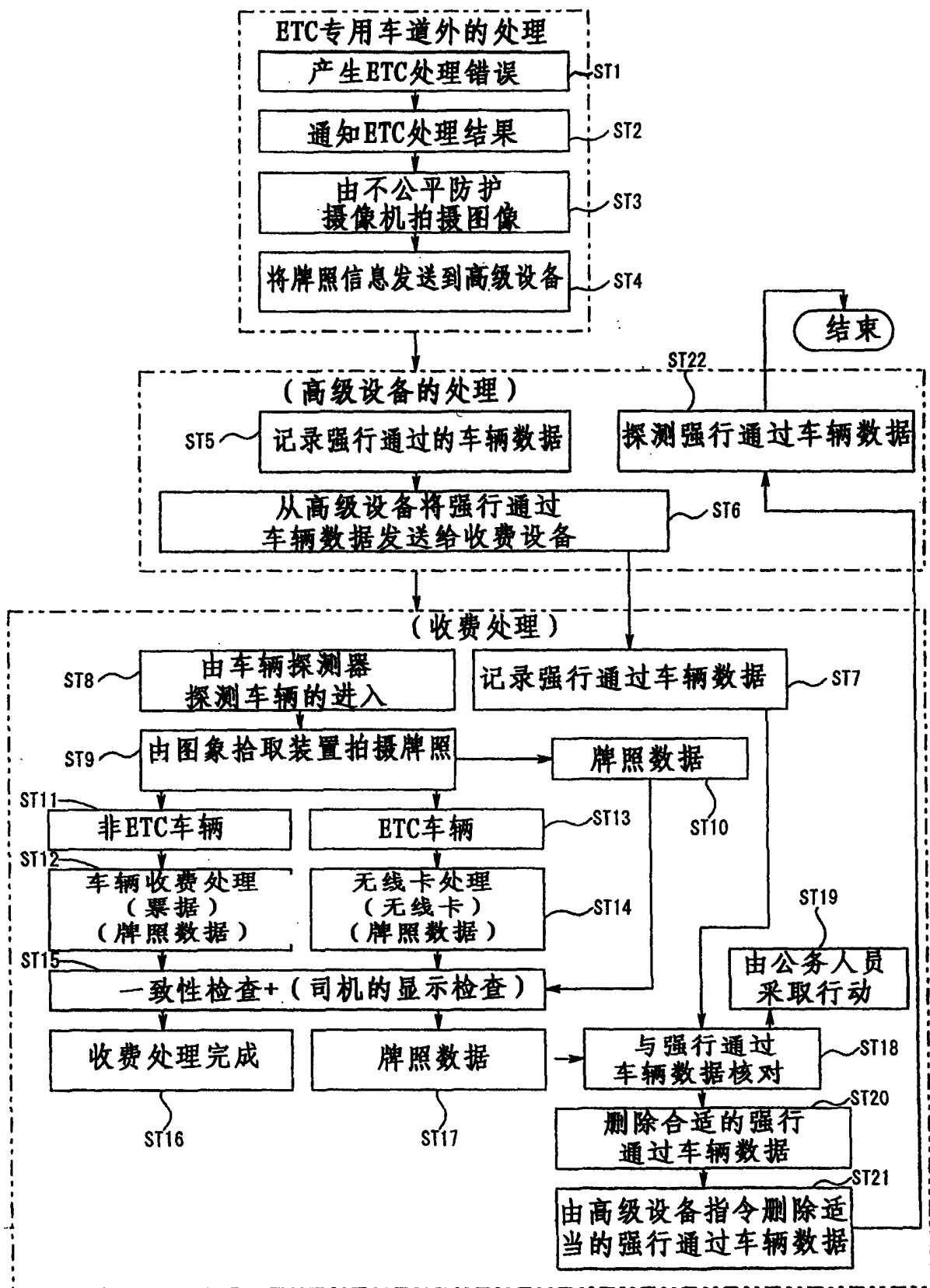


图4