

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96191005.4

[45] 授权公告日 2001 年 11 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 1075650C

[22] 申请日 1996.8.30

[21] 申请号 96191005.4

[30] 优先权

[32] 1995.8.30 [33] JP [31] 221378/1995

[86] 国际申请 PCT/JP96/02462 1996.8.30

[87] 国际公布 WO97/08663 日 1997.3.6

[85] 进入国家阶段日期 1997.4.30

[73] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 上田雅章 冈卓哉 青木滋夫

审查员 孙继泉

[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

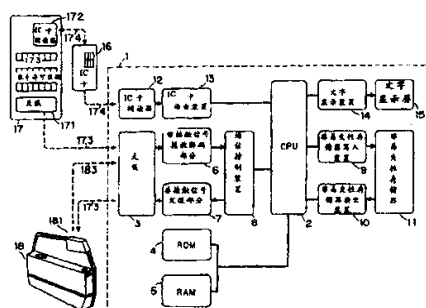
代理人 杜日新

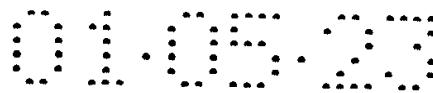
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 车票发行及使用系统

[57] 摘要

本发明的目的是提供一种可以利用 IC 卡购票和以非接触方式通过检票口的车票发行及使用系统,其构成为在非接触终端中存储由售票机发送的、包含与乘客的利用区间相应的乘车区间许可信息的非接触信号并且在非接触终端和检票口之间可进行乘车区间许可信息的交换。





权 利 要 求 书

1.一种车票发行及使用系统，其构成包括：具有收发非接触信号的天线、对接收的非接触信号中包含的信息进行读出的非接触信号接收解码装置、将解码的信息传送给 CPU 的通讯控制装置、存储信息的非易失性存储器、对此非易失性存储器进行信息写入和读出的非易失性存储器写入装置及非易失性存储器读出装置、将信息转换为非接触信号的非接触信号发送装置、将 IC 卡中存储的信息读出的 IC 卡阅读器及 IC 卡读出装置、将信息以可从外部确认的样式进行显示的文字显示屏及文字显示装置、以及控制前述各装置的 CPU 的非接触终端；具有读出 IC 卡信息的 IC 卡阅读器及用于发送非接触信号的天线的售票机；以及检票口；其特征在于：

上述非接触终端，在 IC 卡插入 IC 卡阅读器时，读出 IC 卡中所存储的信息并显示于文字显示屏；

在购票时，售票机利用 IC 卡阅读器读出 IC 卡中所存储的金额信息并且在发送包含与乘客的乘车区间相应的乘车区间许可信息的非接触信号的同时，

接收包含上述乘车区间许可信息的非接触信号、并将通过由 CPU 控制的非接触信号接收装置、通讯控制装置和非易失性存储器写入装置解码和传送的乘车区间许可信息写入非易失性存储器；

在通过检票口时，构成上述非接触终端的上述 CPU，相应于由检票口发送并由非接触信号接收装置和通讯控制装置解码和传送的乘车区间确认信息，控制上述非易失性存储器读出装置、读出写入上述非易失性存储器中的乘车区间许可信息并通过通讯控制装置及非接触信号发送装置将包含乘车区间许可信息的非接触信号发送出去。

2.如权利要求 1 中所述的车票发行及使用系统，其特征在于，上述非接触终端还设有乘车区间许可信息发送按钮，在按压此发送按钮时，非接触终端由非易失性存储器中仅读出乘车区间许可信息并发送到检票口。

3.如权利要求 2 中所述的车票发行及使用系统，其特征在于在由检票口走出时，上述非接触终端在将乘车区间许可信息发送到检票口、将包含乘车区间终了信息的非接触信号发送出去并容许通过检票口的同时，接收由检票口发送的包含乘车区间终了信息的非接触信号并使乘车区间许可信息无法再次使用。

4.如权利要求 3 中所述的车票发行及使用系统，其特征在于通过按压乘车区间许可信息发送按钮，非接触终端将乘车区间许可信息转换为文字显示于文字显示屏。

5.一种车票发行及使用系统，其特征在于其构成包括由收发非接触信号的天线、对接收的非接触信号中包含的信息进行读出的非接触信号接收解码装置、将解码的信息传送给 CPU 的通讯控制装置、存储信息的非易失性存储器、对非易失性存储器进行信息写入和读出的非易失性存储器写入装置及非易失性存储器读出装置、将信息转换为非接触信号的非接触信号发送装置、将信息转换为文字进行显示的文字显示屏及文字显示装置及控制上述各装置的 CPU 组成的非接触终端；具有收发非接触信号的天线的售票机；以及检票机；并且其特征还在于利用非接触终端：

在购入车票时，存储在非接触终端的非易失性存储器中的金额信息，由 CPU 控制经由非易失性存储器读出装置和通讯控制装置发送给售票机之后，售票机将包含与乘客的乘车区间相应的乘车区间许可信息的非接触信号及包含由上述非接触终端发送的金额信息减去乘客应付费用所得到的新的金额信息的非接触信号发送出去；

非接触终端将这些非接触信号由经 CPU 控制的非接触信号接收装置、通讯控制装置和非易失性存储器写入装置进行解码并将传送的乘车区间许可信息及新的金额信息写入非易失性存储器中。

在通过检票口时，构成上述非接触终端的上述 CPU，相应于由检票口发送并由非接触信号接收装置和通讯控制装置解码和传送的乘车区间确认信息，控制上述非易失性存储器读出装置、读出写入上述非易失性存储器中的乘车区间许可信息并通过通讯控制装置及非接触信号发送装置将包含乘车区间许可信息的非接触信号发送出去。

6.如权利要求 5 中所述的车票发行及使用系统，其特征在于上述非接触终端采用的是具有非易失性存储器确认开关及存储器确认开关检测装置，在按下上述非易失性存储器确认开关时，存储器确认开关检测装置控制 CPU 将写入非易失性存储器的金额信息通过非易失性存储器读出装置读出，而金额信息显示于文字显示屏的非接触终端。

车票发行及使用系统

本发明涉及可以利用 IC 卡和非接触终端对购票信息进行非接触处理的票发行及使用系统。此处所谓的非接触终端指的是和外部相关装置之间的信号的收发系借助电磁波进行的计算机，为方便起见下文中称之为非接触终端。

此前，在使用公共交通工具时，乘客是用现金或预付卡等从售票机或工作人员处购入记录有购入信息的车票（包括定期票），拿到以后要将此车票插入检票口之中。

本发明的目的是提供一种车票发行及使用系统，使乘客可以通过使用其中写入金额的 IC 卡和可以以非接触方式接收和发送容许乘车区间信息的非接触终端对现有金额进行确认而以非接触方式购票并且以非接触方式通过检票口。

为达到此一目的的本发明的车票发行及使用系统的构成包括一台具有可收发非接触信号的天线、可将接收到的非接触信号中所包含的信息读出的非接触信息接收解码装置、将解码后的信息送往 CPU 的通讯控制装置、存储信息的非易失性存储器、可将信息写入此非易失性存储器或将之读出的非易失性存储器写入装置及非易失性存储器读出装置、将信息转换为非接触信号的非接触信号发送装置、读出 IC 卡中所存储的信息的 IC 卡阅读器及 IC 卡读出装置、将信息以可从外部确认的形态显示的文字显示屏及文字显示装置和控制上述各装置的 CPU 的非接触终端，具有可读出 IC 卡信息的 IC 卡阅读器及发送非接触信号的天线的售票机和检票口；上述非接触终端，在 IC 卡插入 IC 卡阅读器时，将 IC 卡中存储的信息读出并显示于文字显示屏上，在购车票时，售票机通过 IC 卡阅读器读出 IC 卡中所存储的金额信息，在将包含与乘客的乘车区间相应的乘车区间许可信息的非接触信息发送出去的同时，将通过由 CPU 控制的非接触信号接收装置、通讯控制装置和非易失性存储器写入装置所解码和

传输的乘车区间许可信息写入非易失性存储器，而在通过检票口时，构成前述非接触终端的前述 CPU，对应于由检票口发送的、利用非接触信号接收装置和通讯控制装置解码并传输的乘车区间确认信息，对前述非易失性存储器读出装置进行控制而读出已写入前述非易失性存储器的乘车区间许可信息并借助通讯控制装置及非接触信息发送装置将包含乘车区间许可信息的非接触信号发送出去。

构成根据本发明的车票发行和利用系统的非接触终端具备 IC 卡接触式阅读器的功能；如将写有金额信息的 IC 卡插入非接触终端的 IC 卡阅读器，可在文字显示屏上确认 IC 卡中存储的金额信息。如乘客将此 IC 卡插入售票机中并选择所希望的乘车许可区间，则非接触终端可接收到由上述售票机发出的包含乘车区间许可信息的非接触信号并将上述乘车区间许可信息写入内置的非易失性存储器中存储。并且此非接触终端接收由检票口发送的包含乘车区间确认信息的非接触信号，从上述非易失性存储器中读出上述乘车区间许可信息并包含于非接触信号中发送给上述检票口。

另外，由于在非接触终端上设置有乘车区间许可信息发送按钮，在按动此按钮时，非接触终端无需由外部检票口发送包含有乘车区间确认信息的非接触信号就可以从非易失性存储器读出乘车区间许可信息并包含于非接触信号中发送给检票口。于是检票口可以确认乘车区间许可信息并容许乘客从检票口进入。

另一方面，在乘客从检票口走出时，如果按动乘车区间许可信息发送按钮，非接触终端可与进入时同样地从非易失性存储器读出乘车区间许可信息并包含于非接触信号中发送给外部检票口。检票口对乘车区间许可信息予以确认，如果乘车许可区间，则在向非接触终端发送包含有乘车区间终了信息的非接触信号的同时容许乘客从检票口走出。非接触终端接收由外部检票口发送来的上述乘车区间终了信息并使乘车区间许可信息不能再次使用，从而防止对乘车区间许可信息的不正当使用。

如上所述，上述乘车区间许可信息发送按钮是在向检票口发送乘车区间许可信息时使用，另外在检票口以外的场合，如按动非接触终端的乘车区间许可信息发送按钮，则由于非接触终端附加有将乘车区间许可

信息转换为文字而在文字显示屏上显示的功能，乘客可以很容易地确认乘车区间许可信息。

如果采用在非接触终端的非易失性存储器中存储金额信息的构成代替上述 IC 卡，则金额信息由非接触终端发送到售票机。售票机不仅将与乘客所选择的乘车区间相应的乘车区间许可信息送回非接触终端，而且可以将从非接触终端发送来的金额信息中减去乘车区间的票价得出的新的金额信息发送给非接触终端。

此外，非接触终端的构成为：它具备乘车区间许可信息发送按钮和发送按钮读出装置，借助上述发送按钮读出装置，在按下乘车区间许可信息发送按钮读出乘车区间许可信息时，非接触终端不需要由外部检票口发送包含乘车区间确认信息的非接触信号，可以通过非易失性存储器读出装置由非易失性存储器中读出乘车区间许可信息并通过非接触信号发送部分将乘车区间许可信息包含在非接触信号中发送给外部检票口。

其构成使非接触终端可借助发送按钮读出装置在检测到乘车区间许可信息发送按钮已按下时能将乘车区间许可信息转换为文字显示于文字显示屏上。

按照以上的构成，乘客通过使用写入金额的 IC 卡和可以以非接触方式发送和接收乘车区间许可信息的非接触终端可随时确认现在的金额，并能够通过非接触方式得到乘车区间许可信息而可以就那样地以非接触方式通过检票口。

下面对附图进行简单的说明。

第 1 图是根据本发明的车票发行及使用系统的一个实施例的框图，第 2 图同样是本发明的车票发行及使用系统的第 2 实施例的框图，第 3 图是本发明的车票发行及利用系统的第三实施例的框图。

实施本发明的最佳形态

下面参照附图对根据本发明的车票发行及利用系统的实施形态进行详细说明。

(实施例 1)

第 1 图是本发明的第 1 实施例中所使用的非接触终端的框图。

利用此第 1 图就非接触终端 1 的内部构成及其动作进行说明。在非

接触终端 1 的内部设置有容纳控制程序的 ROM4、用于容纳各种数据的 RAM5、根据上述 ROM4 中的控制程序的内容进行各种控制的 CPU2、接收由售票机 17 或检票口 18 发送的非接触信息的天线 3、对非接触信号解码并将由售票机 17 发送的乘车区间许可信息 173 或来自检票口的乘车区间确认信息 183 抽出的非接触信号接收解码装置 6、将此解码信息传送到 CPU2 的通讯控制装置 8、将乘车区间许可信息 173 写入非易失性存储器 11 的非易失性存储器写入装置 9、将写入的许可信息从非易失性存储器 11 中读出的非易失性存储器读出装置 10、将包含乘车区间许可信息 173 的非接触信号发送给检票口 18 的非接触信号发送装置 7、IC 卡 12 和通过 IC 卡 12 接收金额信息 174 的 IC 卡读出装置 13 及将金额信息 174 转换为文字在文字显示屏 15 上显示的文字显示装置 14 等。

其次，对利用具有上述构成的非接触终端的乘客购票和通过检票口时在非接触终端和售票机及检票口之间的信息的收发进行说明。

乘客在购入、取得车票的场合是将 IC 卡插入售票机的 IC 卡阅读器 12 并选择所希望的乘车区间。此时，包含有与所选择的乘车区间相应的乘车区间许可信息 173 的非接触信号由售票机发送给非接触终端并写入非接触终端的非易失性存储器。此时，由于将 IC 卡插入到 IC 卡阅读器之中，IC 卡中所存储的余额可在文字显示屏上予以确认。

另一方面，在通过检票口时，从非易失性存储器读出由售票机写入非接触终端的非易失性存储器中的乘车区间许可信息 173，将之包含于非接触信号内而发送给检票口，检票口可对乘客的乘车区间许可信息 173 予以确认。

这样非接触终端通过非接触方式进行信息收发，这些信息可写入非易失性存储器及从其中读出。在本实施例的非接触终端中，由售票机 17 的天线 171 发送的包含在非接触信号中的乘车区间许可信息 173 写入非易失性存储器 11 中的过程如下述。

即，包含与乘客所选择的乘车区间相应的乘车区间许可信息 173 的非接触信号由售票机的天线 171 发送给非接触终端。由天线 3 接受的非接触信号通过上述非接触信号接收解码装置 6 和通讯控制装置 8 传送给 CPU2。CPU2 对从传送的信息中取出乘车区间许可信息 173 和借助非易

失性存储器写入装置 9 将许可信息写入非易失性存储器 11 进行控制。

另一方面，在通过检票口之际，对由检票口 18 的天线 181 发送的、包含在非接触信号中的乘车区间确认信息 183 进行解码并将包含有写入非易失性存储器 11 中的乘车区间许可信息 173 的非接触信号发送到外部检票口。

由天线 3 接收的非接触信号通过非接触信号接收解码装置 6 及通讯控制装置 8 传送给 CPU2。CPU2 以上述同样方式由非接触信号中取出乘车区间确认信息 183。另外，CPU2 通过上述过程借助读出装置 10 将写入非易失性存储器中的乘车区间许可信息 173 读出。由非易失性存储器读出的乘车区间许可信息 173 借助由 CPU 控制的通信控制装置 8 和非接触信号发送装置 7 转换为包含有乘车区间许可信息 173 的非接触信号并依靠天线 3 发送给检票口 18。

另外，本实施例中的非接触终端通过 CPU 的控制可借助 IC 卡读出器 12 和利用 IC 卡读出装置 13 由 IC 卡 16 读出金额信息 174，将金额信息 174 转换为文字并通过文字显示装置 14 在文字显示屏 15 上显示。

(实施例 2)

第 2 图示出基于本发明的实施例 2。本非接触终端 1 的构成具有乘车区间许可信息发送按钮 21 和发送按钮读出手段 22，在通过上述发送按钮读出手段 22 检测到上述乘车区间许可信息发送按钮 21 按下之时可以将通过上述非易失性存储器读出装置 10 由上述非易失性存储器 11 中读出的乘车区间许可信息包含于非接触信号中通过上述非接触信号发送装置 7 发送出去，将乘车区间许可信息转换成文字并通过文字显示装置 14 在文字显示屏 15 上显示。此外，其构成可使由检票口 18 的天线 181 发送来的、包含在非接触信号中的乘车区间终止信息 184 被解码而使写入非易失性存储器 11 中的乘车区间许可信息不能再次使用。其余的构成与实施例 1 相同。

(实施例 3)

第 3 图示出基于本发明的第 3 实施例。此实施例中的非接触终端 1 具有对存储在非易失性存储器中的内容的确认装置替代上述实施例 1 中的非接触终端内所设置的 IC 卡阅读器，其他构成与实施例 1 所记述的非

接触终端相同。存储器确认装置由非易失性存储器确认开关 19 和存储器确认开关检测装置 20 构成。如乘客按压非易失性存储器确认开关 19，则存储器确认开关检测装置 20 检测到开关 19 的按压并传送给 CPU2。CPU2 读出存储在非易失性存储器 11 中的内容、转换成文字信息并传送给文字显示装置。这样就将存储在非接触终端的非易失性存储器中的内容显示于文字显示屏 15 之上。

另外，利用非易失性存储器读出装置 10 将从前述非易失性存储器 11 读出的金额信息 174 包含到非接触信号中并通过上述非接触信号发送装置 7 发送给售票机。售票机 17 将由非接触终端得到的金额信息减去与乘客所选择的乘车区间相应费用，即票价，而得到的新的金额信息与乘车区间许可信息一起发送给非接触终端。

这一新的金额信息，利用与上述实施 1 同样的装置，与乘车区间许可信息一起写入非易失性存储器中。

在上述实施例中金额信息 174 存储于 IC 卡之中，在购入和取得车票之际同时使用 IC 卡和非接触终端。与此相反，第 3 图所示的非接触终端，除了乘车区间许可信息 173 之外还将金额信息 174 也存储于非易失性存储器 11 之中而不必使用 IC 卡。

通过以上的说明可知，在本发明的车票发行及使用系统中乘客利用写有金额的 IC 卡 16 和可将乘车区间许可信息 173 以非接触方式接收和发送的非接触终端 1 能够以非接触方式取得所希望的乘车区间许可信息 173 并就那样地以非接触方式通过检票口。此外，通过将 IC 卡插入非接触终端的 IC 卡阅读器随读时可以确认当前的金额。另外，通过将金额信息 174 写入非易失性存储器，可以无需使用 IC 卡而仅利用非接触终端就可以以非接触方式移动金额及乘车区间许可信息 173。

还有，本发明的车票发行及使用系统，由于乘客可以自由使用写入 IC 卡中的金额，如果用施設入场许可信息等代替以使用铁路等为前提的乘车区间许可信息，也可取得同样的效果。

产业上应用的可能性

根据本发明的车票发行及使用系统，由于使用了具有上述构成而可以在售票机及检票机之间收发乘车区间许可信息的非接触终端，使以非

接触方式购入和发行车票以及通过检票机成为可能。

附图参照符号一览表

- 1 - 非接触张端
- 2 - CPU
- 3 - 天线
- 4 - ROM
- 5 - RAM
- 6 - 非接触信号接收解码装置
- 7 - 非接触信号发送装置
- 8 - 通信控制装置
- 9 - 非易失性存储器写入装置
- 10 - 非易失性存储器读出装置
- 11 - 非易失性存储器
- 12 - IC 卡阅读器
- 13 - IC 卡读出装置
- 14 - 文字显示装置
- 15 - 文字显示屏
- 16 - IC 卡
- 17 - 售票机
- 18 - 检票口
- 19 - 非易失性存储器确认开关
- 20 - 存储器确认开关检测装置
- 21 - 乘车区间许可信息发送按钮
- 22 - 发送按钮读出装置
- 171 - 天线
- 173 - 乘车区间许可信息
- 174 - 金额信息
- 181 - 检票口天线
- 183 - 乘车区间确认信息
- 184 - 乘车区间终了信息

图1

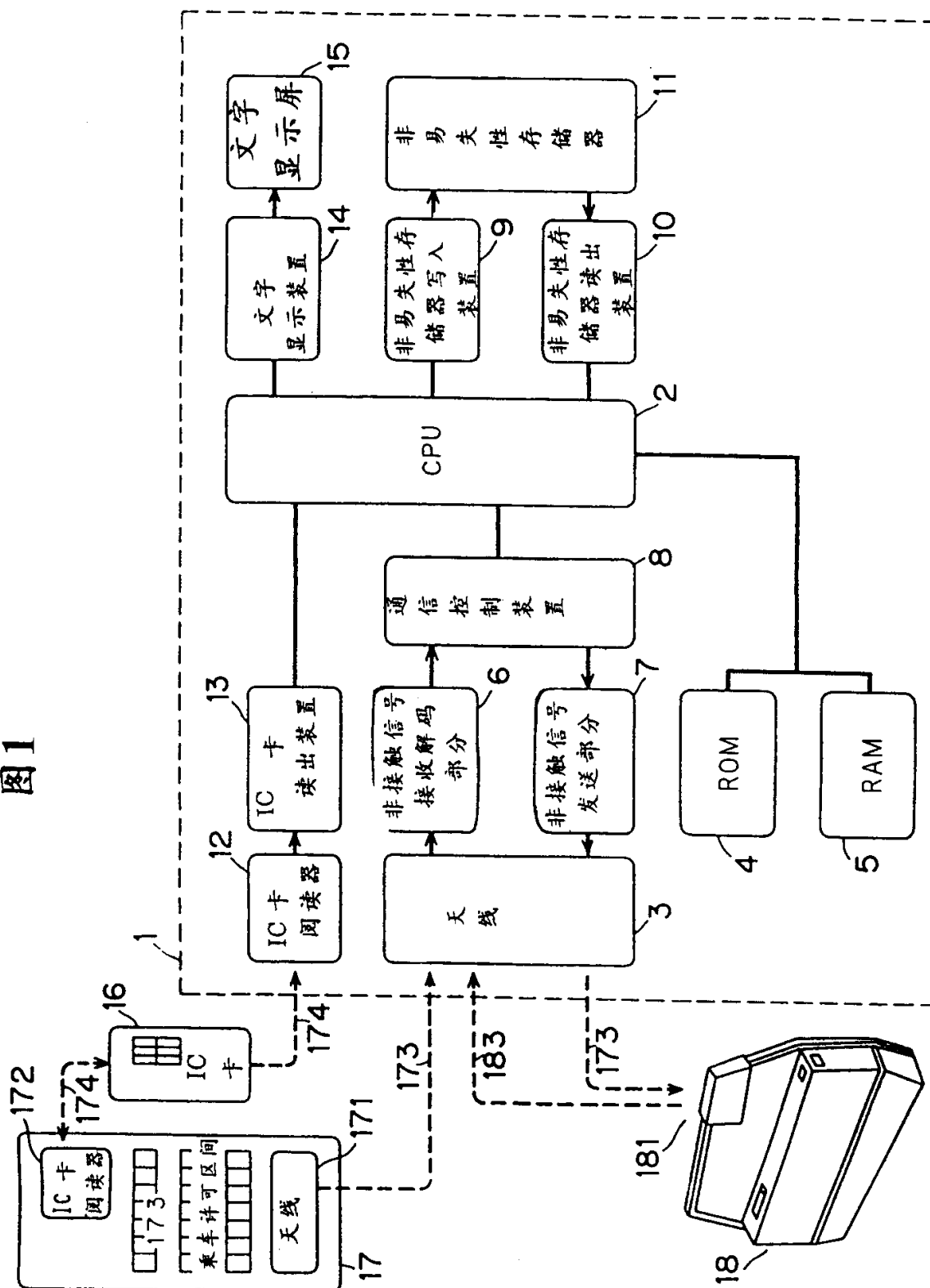


图2

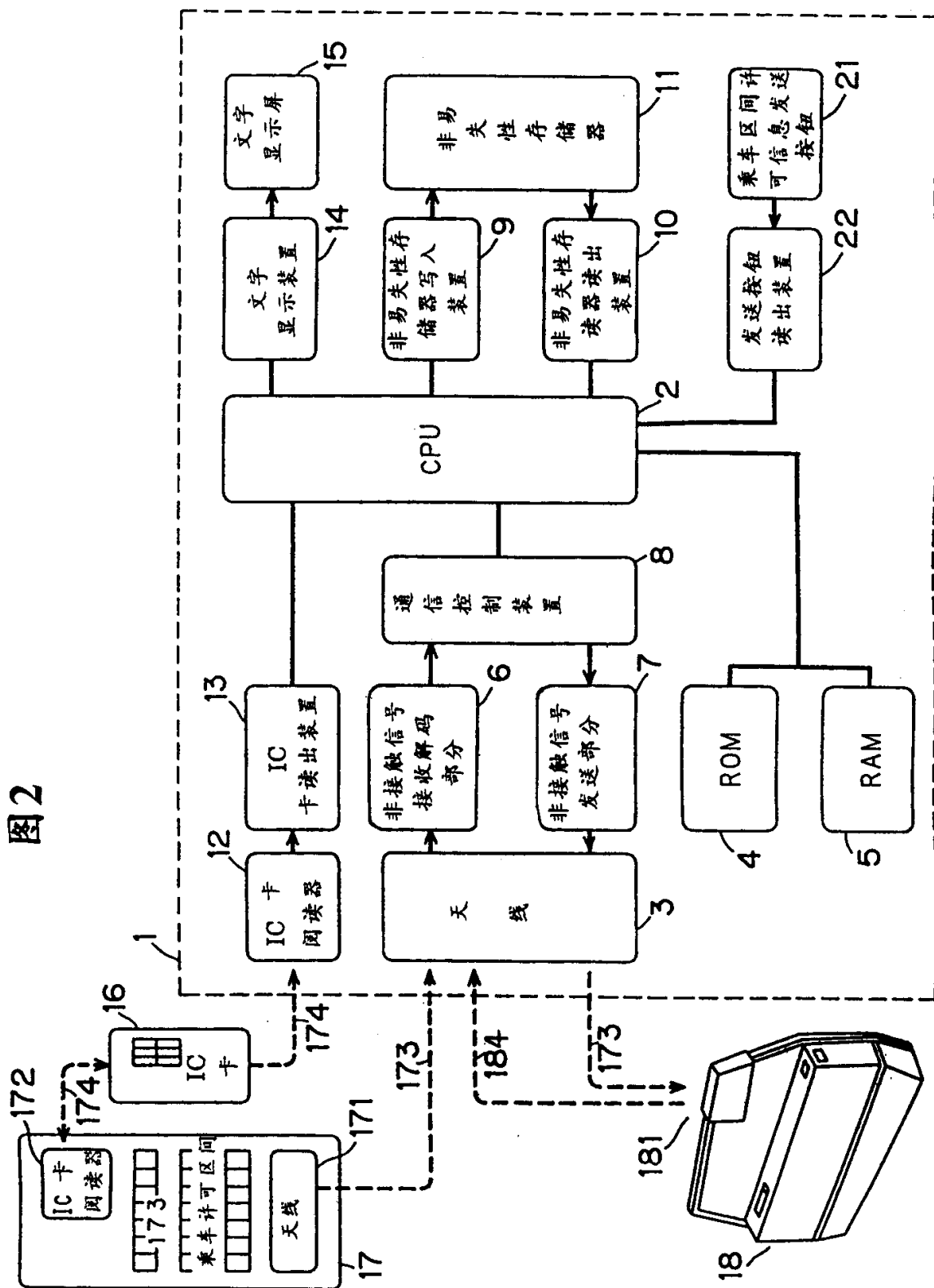


图3

