

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97192506.2

[43]公开日 1999年3月24日

[11]公开号 CN 1212065A

[22]申请日 97.12.23 [21]申请号 97192506.2

[30]优先权

[32]96.12.24 [33]FR [31]96/15997

[86]国际申请 PCT/FR97/02388 97.12.23

[87]国际公布 WO98/28720 法 98.7.2

[85]进入国家阶段日期 98.8.21

[71]申请人 布尔 CP8 公司

地址 法国卢维西恩尼斯

[72]发明人 罗南·拉皮

[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

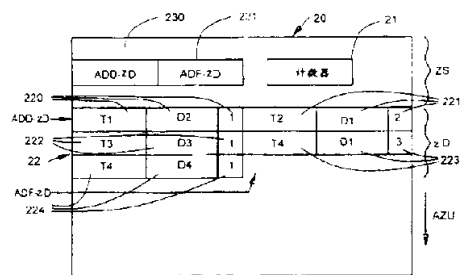
代理人 罗亚川

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 终端和自诊断或监测方法以及用于该终端或方法的便携物品

[57]摘要

带有应用程序的终端,至少一个输出由或是显示,或是打印,或是通讯网络,或是便携物品构成,并且与一带有存有数据的非易失性存储器区(ZD)的便携物品协同工作,并且包括一与便携物品通讯的读出器,其特征在于设备在其诊断和监测的数据(Ti, Dj, Sk)存储器中带有读出或存储装置,以及向根据其应用程序与便携物品联合工作的至少一次任务执行 Tt 后所提供的信息规定的输出(1—4)发送所述数据的装置。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1. 带有应用程序的终端，至少一个输出由或是显示，或是打印，或是通讯网络，或是便携物品构成，并且带有一便携物品读出器，所述读出器与带有非易失性存储器区(ZD)的便携物品协同工作，其特征在于该终端在其存储器中有读和存储诊断和监测的数据 (T_i, D_j, S_k) 的装置，及根据其应用程序与便携物品关联至少运行一次后自诊断或监测数据提供的信息向指定的输出 (1 - 4) 发送所述数据的装置。

2. 根据权利要求 1 所述的终端，其特征在于自诊断数据发射装置被启动数次。

3. 根据权利要求 1 所述的终端，其特征在于自诊断或监测装置包括写入到与终端相连的便携物品中的装置。

4. 根据权利要求 1 所述的终端，其特征在于自诊断或监测数据由至少一个三元信息(T_i , D_j , S_k)构成，第一信息(T_i)对应于应用程序的给定任务，第二信息(D_j)对应于与执行任务相关的数据类型并在输出上出现，第三信息对应于用于规定输出的特定值(S_k)，在此输出中该数据类型必须是终端中出现的那些类型之中的。

5. 根据权利要求 1 所述的终端，其特征在于它拥有一测试自诊断或监测数据存在于便携物品及启动终端存储器中特定区 ZTD 中这些数据读出和存储的装置。

6. 根据权利要求 1 所述的终端，其特征在于该终端包括便携物品中的自诊断或监测数据引入装置。

7. 终端自诊断或监测方法，该方法来自于一个三元信息，第一信息对应于或由便携物品执行或由终端执行的应用程序的确定的任务，第二信息对应于涉及所执行的任务的数据类型并在输出上出现，第三信息对应于用于规定输出的特定值，在此输出中该数据类型必须是终端中出现的那些类型之中的，其特征在于它：

- 在终端上执行(9)应用程序的一项任务；

- 或在终端中或在便携物品中测试(9)标记以确定自诊断或监测运行是否在工作，然后在肯定的回应的情况下；

- 在便携物品或在终端存储器中搜索(9)是否在存储的三元信息中存在这样的三元信息，其第一信息对应于由终端或卡所执行的任务；

- 向由读出的三元信息规定的输出传输该三元信息的第二信息标明的涉及到任务执行的数据的值。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于它包括一测试步骤(16)，该步骤包括确定是否存在其它要执行的任务以及在该任务执行之后搜索所有对应于该任务执行的三元信息。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于它包括一读出存储在便携物品非易失性存储器中的多种三元信息的读出步骤以及在终端非易失性存储器中存储该三元信息的步骤(6)之后的自诊断或监测有效功能标记启动步骤(7)。

10. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于它包括测试步骤(3, 4)以确定是否便携物品是特定的自诊断或监测的卡或被称为普通卡的卡。

11. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于自诊断或监测数据由信息的第四域构成，该域包括，先是便携物品写入地址 (Adr-V)，要写入的字节数 (Nb-V)，后来是自诊断操作后的要写入的值 (Val)。

12. 与终端共同使用的便携物品，终端配有应用程序、至少一个由或是显示，或是打印，或是通讯网络，或是便携物品构成的输出，在其存储器中自诊断或检测数据 (Ti,Dj,Sk) 的读出或存储装置，及向根据其应用程序与便携物品联合的至少一次任务执行 Tt 后自诊断或监测数据所提供的信息而规定的输出(1 - 4)发送所述数据的装置，其特征在于该终端包括一微处理器卡，它依靠卡上存储的操作系统工作，并且包括一非易失性存储器，在该非易失性存储器的给定区(ZD)内存有至少一个三元信息 (Ti,Dj,Sk)，其区段由位于用于存储操作系统的那一部分存储器的地址域来确定。

13. 根据权利要求 12 所述的便携物品，其特征在于用于存储操作系统的非易失性存储器的那一部分(25)在存储域中包括已构成自诊断功能使用的计数器(21)的信息。

14. 根据权利要求 12 所述的便携物品，其特征在于存储操作系统的存储区(25)包括一域，该域允许存储自诊断或监测功能的启动的标记(232)。

说明书

终端和自诊断或监测方法以及用于该终端或方法的便携物品

本发明涉及终端和自动诊断或监测方法以及用于在该方法或终端的读出器的电路卡型的便携物品。该物体包括一个中央单元，一装有构成操作系统可执行代码的程序存储器，一可编程的非易失性数据存储器，一个或多个通讯接口。终端是装有与该物体的接口兼容的接口的装置，它有一中央单元及能够交流和使用来自便携物品非易失性存储器中数据的软件。

通常，终端配备有特定的对应于其应用的软件，例如，支付便携终端配备有银行类型的应用程序。该软件由经营该应用的组织提供或指定，在所提到的例子中，它是一个银行组织。该组织通常并不制造终端，它购买或让他人制造实体部分也就是说终端，它将特定的程序引入其中，以为其正确的应用而配置终端。银行组织发现以便宜的价格购买标准产品并根据其需求适用是其优点。制造商提供一能够适于多种应用的基本模块，这样能够扩大其市场。

使用给定应用的组织可能希望拥有多种读卡器终端模块，它不希望为每一终端编写应用软件。这就使得制造商要提供保证本体和应用软件间接口的基本底层软件。该底层软件保证同一应用软件能适用于不同的终端。一种方法是建造一解释器，因而组织可以用便于理解的高级语言编写其应用程序并且它相对于本体而言是完全独立的。另一方法是编写低级底层软件，它管理本体的所有输入输出，并且装入组织所使用的原始函数库，应用软件将要调用它们。

在所有这些情况下，必须能够在系统中检验或测试终端。终端的检验或测试必须考虑两个部分：带有基础软件的本体和应用软件。自动测试可以检验终端的每一部分，它通常由基本软件的引导例程构成。应用软件的测试必须在实验室中实现，在应用类型中重要的是在投入使用之前检验程序的运行。然而，数量巨大的卡带来各种各样不能在实验室中再现的特殊情况。本发明就在于在正常使用的情况下检验和测试应用软件的运行。

因此，本发明涉及一种带有应用程序的终端，其至少一个输出或者由显示器，或打印机，或通讯网络，或便携物品构成，它与配备有存有数据的非易失性存储器区的便携物品协同工作，并且还包括一与该便携物品通讯的读出器，其特征在于设备在其诊断和监测的数据存贮器中带有读出或存储装置，及根据其应用程序与便携物品关联的至少一个任务运行后自诊断或监测数据提供的信息向指定的输出发送所述数据的装置。

根据另一特征，自诊断数据发射装置被启动数次。

根据另一特征，自诊断或监测装置包括在与设备相连的便携物品中写入的装置。

根据另一特征，自诊断或监测数据由至少一个三元信息构成，第一信息对应于应用程序的给定任务，第二信息对应于与被执行任务相关的数据类型并在输出上出现，第三信息对应于输出的特定值，在此输出中该数据类型必须是终端中出现的那些类型之中的。

根据另一特征，设备拥有一自诊断或监测数据存在于便携物品的测试装置及启动终端存储器中特定区 ZTD 中该数据的读出和存储的装置。

根据另一特征，终端包括便携物品中的自诊断或监测数据引入装置。

本发明的另一目的是提供一种终端运行监测方法或终端自诊断方法。

该目的是这样达到的，自诊断或监测方法来自至少一个三元信息，第一信息对应于应用程序确定的任务，它或由便携物品执行或由终端执行，第二信息对应于涉及所执行的任务的数据类型并在输出上出现，第三信息对应于用于规定输出的特定值，在此输出中该数据类型必须是终端中出现的类型之中的，其特征在于它：

- 在终端上执行应用程序的一项任务；
- 或在终端中或在便携物品中测试标记以确定自诊断或监测运行是否在工作，然后在肯定的回应的情况下；
- 或在便携物品或在终端存储器中搜索是否在存储的三元信息中存在这样的三元信息，其第一信息对应于由终端或卡所执行的确定任务；
- 通过这样读出的三元信息向规定的输出传输该三元信息的第二信息标明的与任务执行相关的数据的值。

根据另一特征，该方法包括一测试步骤，它确定是否存在其它要执行

的任务以及在该任务执行之后搜索所有对应于该任务执行的三元信息。

根据另一特征，该方法包括一读出存储在便携物品非易失性存储器中的多种三元信息的读出步骤以及在自诊断或监测有效功能标记启动步骤之后的在终端非易失性存储器中存储这些三元信息的步骤。

根据另一特征，该方法包括测试步骤以确定是否便携物品是特定的自诊断或监测的卡或被称为普通的卡。

根据另一特征，自诊断或监测数据由信息第四域构成，该信息包括，从便携物品写入地址开始（Adr-V），要写入的字节数（Nb-V），自诊断操作后的要写入的值（Val）。

本发明的另一目的是提供一种用于终端和自诊断或监测方法的便携物品。

该目的是这样达到的，便携物品是微处理器卡，它依靠卡上的存储的操作系统工作，并且包括一非易失性存储器，在该非易失性存储器的给定区内存有至少一个三元信息，其位置由位于用于存储操作系统的那一部分存储器的地址域来确定。

根据另一特征，用于存储操作系统的非易失性存储器的那一部分在一个存储域中包括已构成自诊断功能的应用计数器的信息。

根据另一特征，存储操作系统的存储区包括一个域，它允许存储自诊断或监测功能有效的标记。

本发明其它的特征和优点将在下面的说明书中参照附图进行详细描述，在附图中：

图 1 解释由基本任务，数据类型以及能够关联到一应用程序的每一任务执行的输出类型构成的三元信息的表；

图 2 是为应用本发明方法的测试便携物品上所应用的非易失性存储器区的简图；

图 3 表示了终端初始化程序的执行和自诊断功能执行的不同步骤；

图 4 表示了在被称为平常的便携物品的非易失性存储器中信息存储区的简视。

图 5 表示了带有该被称为平常的卡的终端上终端初始化程序执行和自诊断功能执行的不同步骤。

一种实现本发明的方法在于在第一种变化例中，一方面是使用微处理器卡，它通过存储在该卡上的操作系统工作并且构成了“被称为智能的智能卡”，它用自诊断数据预先初始化，另一方面是通过要测试应用程序的终端处理这些数据。

在终端中的应用软件可被分解成基本任务，它们在确定的时刻一个接着一个。例如，对于银行应用，我们可以将交易分解成下列基本任务（ T_i ）：所插入的卡是否有资格的检验（ T_1 ，图 1），持有人认证（ T_2 ），终端中交易数据的获取（ T_3 ），这些数据在卡的微电路中的登录，终端和卡中交易的验证（ T_4 ）。

另一方面及在所有交易时，应用软件操作数据，这些数据可以一方面被临时用作持有人定制码（ C_p ），它被存储在终端的存储器中，另一方面被临时用作持有人身份（ I_p ），它被存储在卡中，或者还可以被用作交易总额（ M_t ）或交易日期（ D_t ），它们被存储在终端和卡中。在每一基本任务执行时，这些数据中的每一个都可以被初始化，改变或不改变。应用软件使用自检测的功能在于在某些任务中和在通常使用条件下检查交易数据。该功能可以有基础软件实现，也可以由应用软件实现。

为此，负责检查的操作者编制一表格，它一边由是标记为 T_i 的基本任务，另一边是由例如： C_p ， I_p ， M_t 和 D_t 等信息构成的数据 D_j 。图 1 示出了该表的一个例子。为检查交易正确地展开，操作者在专门的任务执行时选择检验某些数据值。它将一数据 D_j 与一任务 T_i 关联，这些关联由图 1 的表上的叉所表示。第三信息单元 S_k 被加入。该码的值表明向其发送被验证数据所使用的输出类型：当 S_k 等于第一值例如“1”（ $S_k=1$ ）时向网络，或者当 S_k 是第二值例如“2”（ $S_k=2$ ）时向打印机，或当 S_k 是第三值例如“3”（ $S_k=3$ ）时向屏幕。操作者在一被称为诊断的中央单元中引入三元信息（ T_i ， D_j ， S_k ），该中央单元装有卡读出器。诊断软件根据要测试的应用被设置，以使得当捕获由基本任务和被验证数据而不是参考数字 T_i ， D_j ， S_k ...准确地表明在屏幕上时，三元信息（ T_j ， D_j ， S_k ）被识别。

存有自诊断数据的卡是：或是一特殊的卡，或是通常对于一应用的普通卡。对于每种情况，将给出实现的详细描述。

首先描述用于存有自诊断数据的，被称为“测试卡”（图 2， 20）的特殊卡的情况。为避免作弊者能够在未授权的情况下使用该卡，要使用一保密程序。测试卡在未表示出来的保密存储区中带有一诊断密码“KD”。该密码必需预先被置于卡上，卡检验密码，并且如果它等于一标准码，就许可在卡的可编程存储器中写入自诊断数据。

考虑到自诊断数据的存储，测试卡的非易失性可编程存储器还有一包含有卡的操作系统的系统区 ZS，以及允许其它存储的区（AZU 其它可用区），一个被称为“ZD”的区（22）。在该区中连续存放着三元信息（ T_i, D_j, S_k ）。因此，存储器的第一区（220）能够存储第一三元信息 $T_1, D_2, 1$ ；第二区（221）能够存储第二三元信息 $T_2, D_1, 2$ ；第三区（222）能够存储第三三元信息 $T_3, D_3, 1$ ；第四区（223）能够存储第四三元信息 $D_4, D_3, 3$ ；第五区（224）能够存储三元信息 $T_4, D_4, 1$ ； $T_1, T_2, T_3, T_4, D_1, D_2, D_3, D_4$ 分别表示图 1 中的信息。非常清楚，便携物品可根据通过应用程序在所执行的任务上能够执行的监测和自诊断的类型包括有或多或少的三元信息。区 ZD 通过其起始地址：“ADD_ZD”和其终止地址：“ADD_ZD”来定位，两地址值被存贮在分配给该操作系统的可编程存储器的部分内（230，231）。

非易失性可编程存储器是 EPROM，EEPROM，FeRAM，SRAM 或 FLASH 类型的。图 2 描述了装入了图 1 中所引信息的该存储器的结构。进一步，数据 D_j 是终端的工作存储器中被验证数据的物理地址。

被编程后，测试卡被插入终端，在终端中运行自诊断功能。图 3 是一框图，它示出了由等待和测试(1, 2, 3)序列构成的程序事件列表，测试运行所根据的可以是终端的自诊断数据加载序列(图 3，4 到 7)，也可以是自诊断程序的执行序列(图 3，8 到 16)，它可被置入终端的基础软件，也可以被置入应用软件。步骤 1 是加电后的终端初始化，步骤 2 是等待指令或卡插入的等待阶段。在步骤 3，终端测试插入到读出器中的卡是否是普通卡，在步骤 4 测试是否是测试卡。在后一种情况下，终端在步骤 5 通过一标准码或通过传统的利用算法和密钥(KD)的提问-回答确认来执行一

卡的确认过程。

在测试卡的验证和确认时，终端程序在步骤 6 读取存储在 ZD 区中的信息。三元信息的选择和定位借助于两指针 ADD_ZD 和 ADF_ZD 来进行。在 ZD 区被连续读出的三元信息(Tj, Dj, Sk)按同一顺序被存储在被称为 ZTD 的终端存储器的一个区内。在最后三元信息被存储在 ZTD 区中时，在步骤 7，终端程序在终端存储器中将自诊断标记“Ind_DT”置为有效状态。然后，终端程序在步骤 2 回到等待命令或另一卡的插入。

一新卡被插入，这是一普通卡，它与终端处理的应用兼容。在前面说过，终端中的应用软件被分成能够单独执行的基本任务 Tt（步骤 8）。在可用代码 Tt 指示的每个任务的执行末尾应用程序在步骤 9 测试终端的标记 Ind_DT。如果它是无效的，自诊断功能就不执行，程序继续执行其它任务。如果标记 Ind_DT 是有效的，在步骤 10 终端程序在终端存储器的 ZTD 区中查找第一三元信息(Ti, Dj, Sk)，对此，Tt = Ti，也就是说，是否有要测试的数据跟随在要执行的任务后面。如果有，在步骤 11，该数据(Dj)的值“Val”被临时存储在终端存储器中并根据 Sk 的值，按照下列方式被处理：

如果 Sk 等于“1”（步骤 12），数据 Dj 必须被发送向网络。因此一三个数据的数据块被构成：域值 Tt，要分析的被标志数据 Dj 以及出自终端存储器的该数据的值“Val”。这些数据块被一个接一个地存放在被称为“ZDR”的终端存储器区中。该区的内容在交易结束后或在网络要求自诊断数据时被发送向网络。在所有数据被发送后，ZDR 区是空的，可以在新卡插入时被重新利用。

如果 Sk 等于“2”（步骤 13），数据 Dj 必须被发送向终端的打印机以印出。因此在终端缓冲区中要建立一信息，它由一文本(ASCII 码)组成，表示为数据自然形式，例如：跟随在数据 Dj 的二或十六进制值之后的“总额：”，信息由一分隔符和一“回车-换行”终结。可以重组所有自诊断信息并在交易结束后打印它们。

如果 Sk 等于“3”（步骤 14），数据必须被发送向终端显示器以显示。因此在终端缓冲区中要建立一信息，它由一文本(ASCII 码)组成，表示为数据自然形式，例如：跟随在数据 Dj 的二或十六进制值之后

的“总额：”。对应于每一单元(T_t , D_j , “3”)的信息在某一固定的期间内由程序连续显示。可以重组所有信息并在交易结束后显示它们, 信息的隐藏可以通过在终端键盘上按键来检查。

在数据 D_j 被处理后, 在步骤 15 程序检验在 ZTD 中是否有其它三元信息, 对于该信息 $T_t = T_i$ 。如果有, 程序返回步骤 11 并处理新的三元信息。对于每一基本任务, 扫描所有的区 ZTD 查找三元信息。如果没有要处理的三元信息 ($T_i=T_t, D_j, S_k$), 在步骤 16, 程序继续按顺序并可到达另一任务而不执行后面将要描述的步骤 17 和 18。如果没有其它任务要执行, 程序返回步骤 3, 等待命令或新卡的插入。

可以将初始化为一定数目的计数器关联到终端的 Ind_DT 标记上, 使得自诊断功能只是在插入该给定次数的普通卡后才执行。为此, 操作者预先在测试卡可编程存储器特定区内(图 2,21)置入该数, 例如在临近于 ADD_ZD 和 ADF_ZD 区(230,231)的区。在这种情况下, 当插入测试卡后, 在步骤 6, 该数被存储在终端的存储器内。然后该数字在每一次执行完自诊断功能后(步骤 16 输出是)被减一。当它到达“0”时, 标记 Ind_DT 被置为无效(步骤 18)并且, ZTD 区的内容可以被清除。

如果该没有安置计数器, 步骤 17 和 18 就不存在, 并且自诊断功能仅执行一次, 或者无限次执行直到插入新的测试卡将标记 Ind_DT 置为无效。

在普通卡支持专门的自诊断功能的情况下, 可以不使用测试卡而只是用普通卡。为此, 普通卡的可编程存储器在有系统区 ZS 和用户区 ZU 之外还有一个 ZD 区, ZD 区由其起始地址: “ADD_ZD” 和其终止地址 “ADF_ZD” (见图 4) 定位。普通卡的可编程存储器在其系统区中的某个区段(232)也包含有标记 “Ind_D”, 它表明自诊断功能是否有效。所有这些数据 ADD_ZD, ADF_ZD, Ind_D 被存储在分配给操作系统的可编程存储器的部分 ZS 的区段(230, 231, 232)。在卡的被写入客户内容时, 两地址值被确定并被写入 ZD 区, 该方法简单易行但其缺陷是必须在所有的卡中保留可观的区段以用于自诊断。

有利地, ZD 区的区段可以由卡的操作系统在 KD 码的正确入口之后动态分配。因而操作者要向卡明确三元信息 (T_i , D_j , S_k) 的数目或

保留给 ZD 的字节数。卡的操作系统在可编程存储器中寻找足够的空白区段。如果存储器中没有这样的空白区段，操作系统返送一错误信息并中断自诊断的数据引入过程。相反，区段足够，操作系统存储起始地址：“ADD_ZD”和终止地址“ADF_ZD”。接下来我们就将看到如何进行，在执行自诊断功能之后，消除 ZD 区的存在，因而释放该内存区。

与测试卡同样。也可以采用保密程序以避免作弊者能用普通卡用于引入自诊断数据。带有算法和密码的询问-回答型机制可以认证操作者并授权在 ZD 中的三元信息读写（下面我们将看到为什么）。

在普通卡被用于传输自诊断数据的情况下，Sk 码可以取第四值：4，该值表明被验证数据 Dj 的值被注入到卡中。在地址“Adr_V”后面的第四域因而被在三元信息（Ti，Dj，Sk=4）之后分配，并且存储四元信息。该域的大小对应于要写入的数据的大小，操作者因而必须准确指出该第四域的字节数“Nb-V”，而其内容开始是写入地址（Adr-V），然后如同下面将要看到的在输出之后，是值“Val”。图 4 中的第五个三元信息（225）具有这样的结构。当所有的三元信息（Ti，Dj，Sk）（220 到 225）被引入到 ZD 区时，标记“Ind_D”被置为有效，表明自诊断功能在该卡中是有效的。

图 5 显示了当前面描述的卡被插入到终端中时操作的次序。步骤 1 是终端在加电后的初始化，步骤 2 是等待卡的插入阶段，当卡通过终端对存在的必要信息的识别被认为与应用兼容时，程序继续。在该步骤 2，程序执行对应于应用的部分的选择。与测试卡不同，当普通卡由持有人插入时，该持有人可以完全不理睬自诊断功能是有效的。

在步骤 3，终端测试在卡中的标记 Ind_D 是否被置为有效，以及自诊断功能是否可用。标记可以被或是由卡在加电时发送的在字节中的特殊值被发送，或是由在对应于卡上所使用的应用的部分的选择时发送的特殊值被发送。如果 Ind_D 是有效的，程序进入到步骤 4。在该步骤 4 中，ZD 区通过两地址值 ADD_ZD 和 ADF_ZD 被读并且在卡中的所有被读三元信息被存储在终端存储器 ZTD 中。如果三元信息包括值等于 4 的信息 Sk，卡的操作系统在三值 Ti，Dj 和 Sk 之外，返回被保留以在 ZD 中注入数据的第四域的地址“Adr-v”和该域的字节数“Nb_v”。为保密的原

因，读卡的 ZD 区只有在卡的标记 Ind_D 是有效时由卡的操作系统许可的情况下才能进行。当所有 ZD 区内的信息被存储在终端存储器区 ZTD 时，终端将其自诊断标记 Ind_D 置为有效位置（见图 5 的步骤 5）。步骤 3，4 和 5 是普通卡和终端之间对话的初始化序列的一个部分，并且在应用程序执行之前被执行。

前面说过，应用软件被分解为可以分别测试的基本任务。在每一可以通过数字 Tt（步骤 6）标明的任务执行结束后，例如，基础软件重新控制执行并测试终端内部的诊断标记是否是有效的（步骤 7）。如果它是有效的，在步骤 8，程序查找存储在 ZTD 区中具有域值 Ti 等于域值为 Tt 的元素（Ti，Dj，Sk）。如果有：在被执行的任务之后有作为任务执行的结果的被验证数据（被标明为 Dj），该数据的值将被临时存储在终端的存储器中。根据 Sk 的值，它将根据下述的方式被处理（步骤 9）：

如果 Sk 等于“1”（步骤 10），数据 Dj 必须被终端发送向网络。因而一个三数据的块由域值 Tt，要分析的被标志数据 Dj 和自终端存储器提取的该数据的值“Val”构成。该数据块被一个接一个地存放在被称为“ZDR”的终端存储器区中。该区的内容在交易结束后或在网络要求自诊断数据时被发送向网络。在所有数据被发送后，ZDR 区是空的，可以在新卡插入时被重新利用。

如果 Sk 等于“2”，数据 Dj 必须被发送给终端的打印机，程序按步骤 11 进行。在该步骤 11 中，要在打印软件缓冲区中要建立一信息，它由一文本(ASCII 码)组成，表示数据的性质，例如：数据 Dj 的二或十六进制值跟随在“总额：”之后，信息由一分隔符和一“回车-换行”终结。进一步，可以重组所有自诊断信息并在交易结束后打印它们。

如果 Sk 等于“3”，数据必须被发送向终端显示器，程序按步骤 12 执行。在该步骤 12 中，要在打印软件缓冲区中要建立一信息，它由一文本(ASCII 码)组成，表示数据的性质，例如：数据 Dj 的二或十六进制值跟随在“总额：”之后。对应于每一单元(Tt，Dj，“3”)的信息在某一固定的时间由程序连续显示。进一步，可以重组所有信息并在交易结束后显示它们，信息的滚动显示可以通过在终端键盘上按键来检查。

如果 Sk 等于“4”，数据必须被存储在卡中，程序按步骤 13 执行。

在该步骤 13 中，在 ZD 中要保留第四域给该目的，当自诊断数据下载到终端时，该第四域的地址“Adr-v”和该域的字节数“Nb_v”被存储在 ZTD 区中。因此终端向卡发送一带有下述参数的写指令：

写地址：Adr-v

要写的字节数：Nb-v

写入值：数据 Dj 的值“Val”

在 ZD 区的写入只有在 Sk = 4 的类型的三元信息的第四域对应于 Ti 时卡的操作系统才允许。在卡的三元信息 Ti 不是类型 Sk = 4 的情况下，写入被拒绝。在每一写入命令之后，执行报告被系统地发送给终端，如果该过程进行不顺利，终端将通知使用者一信息。存储信息的使用将在下面介绍。一种变型是临时存储所有 Sk = 4 类型的数据值 Dj，然后在交易结束后执行这些值的写入命令。

在步骤 14，在数据 Dj 被处理后，程序检验是否在 ZTD 区中存在其它的 Tt = Ti 的三元信息。如果有，程序回到步骤 9 并处理新的三元信息。对于每一任务单位，通过扫描所有 ZTD 区来搜索要执行的三元信息。如果不再有要处理的三元信息 (Ti=Tt,Dj,Sk)，程序继续到步骤 15，搜索另一个要执行的任务，如果不再有要执行的其它任务，程序回到步骤 2，等待新的卡插入。

在普通卡用于传输自诊断数据的情况下，自诊断功能必须只能够执行一次。实际上，操作者可能只愿意执行一次终端读卡测试，然后数据不再从终端输出。另外，如果要检验的数据有一类型 4 的域 Sk，一次存储是不可能的。为重新开始一次新的功能，卡必须被操作者重新编程一次。为避免多次自诊断功能的使用，正好是在终端读 ZD 区之后，卡的操作系统将标记 Ind_D 置为无效。为保密的原因，可能还要擦除所有 Sk = 1, 2 和 3 的类型的三元信息。标记 Ind_D 是无效的，对 ZD 区的读也是不可能了。

对应于类型 Sk = 4 的数据在普通卡插入到有资格读它的终端时被处理，这就是说终端以同写入自诊断数据同样方式的被验证。当所有三元信息被读后，可执行 ZD 区的总清除。该总清除可由一特殊命令或在 ZD 区第一次读时被引发。为保密的清除还可以释放由 ZD 区占据的区。该清除

也可由应用使用。

该自诊断功能的“单击”作用是引人注目的，当某人携带其信用卡到给付机构，在某一类型的给付终端上声明他的卡“不能工作”。机构通过将交易数据(总额，日期，许可值)写入卡中而在该卡上详细记录自诊断数据，这是通过将每个对应于要被记录的任务的三元信息中的第三域 S_k 置于值“4” ($S_k=4$) 来完成的。该人回到要测试的终端所在的商店，执行交易并来到其机构，该机构分析或远程分析存储在 ZD 中的信息。

单击作用对于检验终端被怀疑作弊运行也是引人注目的。银行组织在终端上发现，当客户户头上没有借贷请求时出现信用交易。银行组织将派遣带有自诊断功能普通卡的检查员。在他们回来时，将分析卡中所带有的数据。

另一个例子：一银行组织可能需要快速了解一卡第一次使用的时间和地点。为此，在将该卡发放给持有人之前，该卡带有两个 $S_k = 1$ 类型的三元信息，其中每一第三域 S_k 等于值“1”。在 ZD 区中，带有对应于交易日期的数据 D_j 和对应于终端标示的数据 D_j 。当第一次交易时，两数据块(T_i , D_j , “日期”)和(T_i , D_j , “终端标示”)被立即发送到网络上。

说明书附图

		D1	D2	D3	D4
		持有人码值	持有人身份	交易值	交易日期
T1	卡资格认证	SK	SK=1		
T2	持有人验证	SK=2			
T3	交易数据获取			SK=1	
T4	交易检验			SK=3	SK=1

图 1

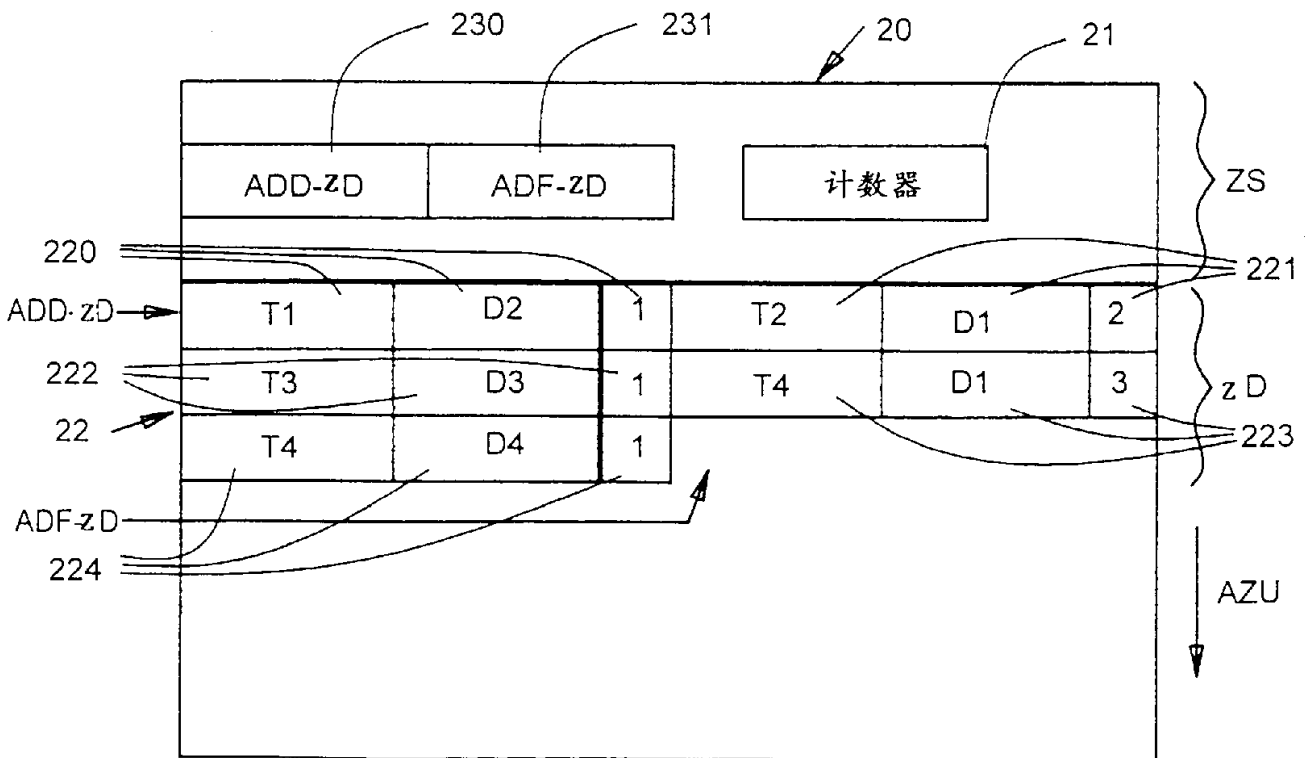
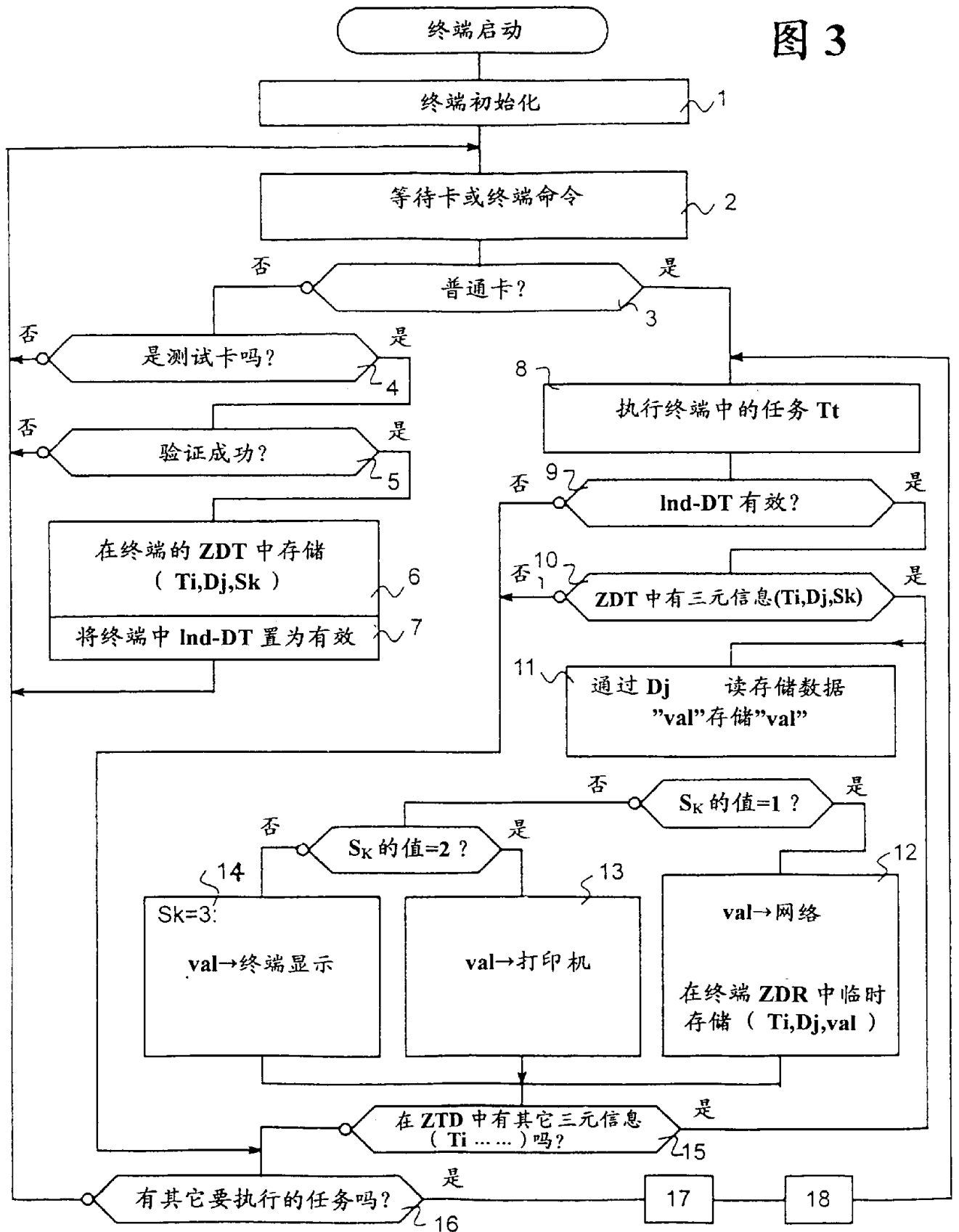


图 2

图 3



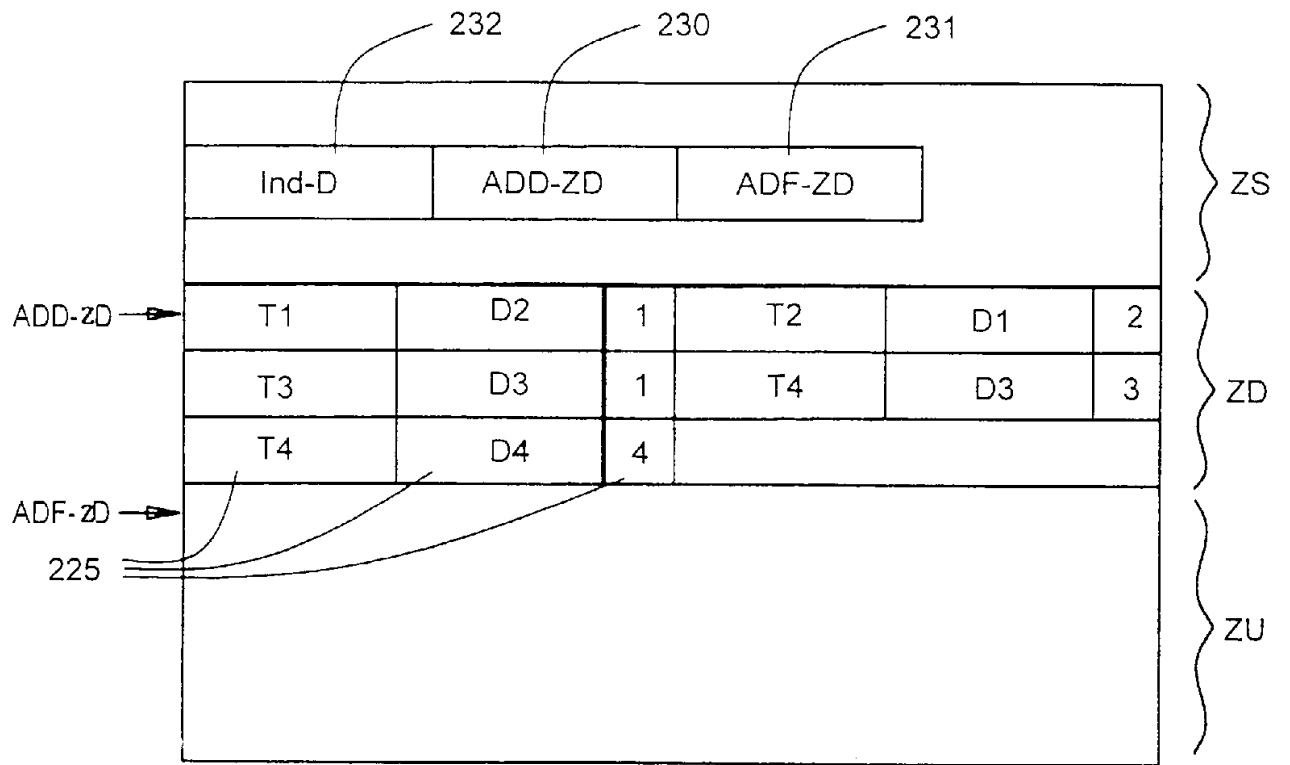


图 4

图 5

