

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G06K 19/073

G06K 7/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01801318.X

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1165872C

[22] 申请日 2001.3.6 [21] 申请号 01801318.X

[30] 优先权

[32] 2000. 3. 21 [33] EP [31] 00890088.8

[86] 国际申请 PCT/EP2001/002536 2001.3.6

[87] 国际公布 WO2001/071658 英 2001.9.27

[85] 进入国家阶段日期 2002.1.17

[71] 专利权人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 R·雷希伯格 S·波施

审查员 李 倩

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

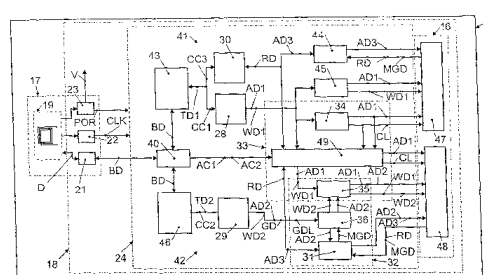
代理人 栾本生 陈 霁

权利要求书 3 页 说明书 21 页 附图 4 页

[54] 发明名称 迅速地并且同时地写入多个数据载体的通信设备以及用于这种通信设备的数据载体

[57] 摘要

一种数据载体(2)包括适合于存储该信息数据(ID)的存储器装置(16), 和还包括适合于检测第一命令数据(CD1)的第一检测装置(28), 和还包含在检测第一命令数据(CD1)之后初始化用于存储信息数据(ID)的该存储器装置(16), 和还包括适合于检测第二命令数据(CD2)的第二检测装置(29), 和还包括写入装置(32), 适合于在检测第二命令数据(CD2)之后写入该信息数据(ID)到初始化的存储器装置(16)。



1. 用于数据载体(2)的一种电路(18), 包括:
至少一个接口(17)的电路部分, 所述电路部分(21, 22, 23)用于接收数据(D), 所述数据(D)包括命令数据(CD1, CD2)和信息数据(ID);
5 存储装置(16), 用于存储信息数据(ID);
第一检测装置(28), 用于检测第一命令数据(CD1);
初始化装置(33), 用于在检测第一命令数据(CD1)之后初始化存储装置(16), 以便存储信息数据(ID);
写入装置(32), 用于在初始化存储装置(16)之后将信息数据(ID)
10 写入被初始化的存储装置(16);
其特征在于:
包括第二检测装置(29), 第二检测装置用于检测第二命令数据(CD2); 以及
写入装置(32)用于在检测第二命令数据(CD2)之后将信息数据(ID)
15 写入被初始化的存储装置(16)。
2. 根据权利要求1的电路(18), 其特征在于:
在检测第一命令数据(CD1)之后, 初始化装置(33)用于根据包括在数据(D)中的组数据(GD)来初始化存储装置(16); 和
在检测第二命令数据(CD2)之后, 写入装置(32)用于将信息数据
20 (ID)写入根据组数据(GD)初始化的存储装置(16)。
3. 根据权利要求2的电路(18), 其特征在于:
在检测第一命令数据(CD1)之后, 初始化装置(33)用于根据包括在数据(D)中的具有可变组数据长度的组数据(GD)来初始化存储装置(16); 和
25 在检测第二命令数据(CD2)之后, 写入装置(32)用于将信息数据(ID)写入根据具有可变组数据长度的组数据(GD)初始化的存储装置(16)。
4. 一种数据载体(2), 具有根据权利要求1-3之一的电路(18)。
5. 一种通信设备(1), 用于将数据(D)传送给数据载体(2), 该数
30 据(D)包括命令数据(CD1, CD2)和信息数据(ID), 并且所述通信设备包括:
第一命令发生器(6), 用于生成第一命令数据(CD1), 能将第一命

令数据(CD1)传送给该数据载体(2)并且能利用该数据载体(2)检测第一命令数据,作为其结果,在该数据载体(2)中,在检测第一命令数据(CD1)之后,该数据载体(2)的存储装置(16)能被初始化,以存储信息数据(ID),并且作为其结果,在该数据载体(2)中,在存储装置(16)的初始化之后,能将信息数据(ID)写入被初始化的存储装置(16);

其特征在于:

包括第二命令发生器(7),该第二命令发生器用于生成第二命令数据(CD2),能将第二命令数据传送给该数据载体(2)并且能利用该数据载体(2)检测第二命令数据,以使得在检测第二命令数据(CD2)之后能将信息数据(ID)写入该数据载体(2)中被初始化的存储装置(16)。

6. 根据权利要求5的通信设备(1),其特征在于:包括组数据发生器(10),该组数据发生器(10)用于生成组数据(GD),能利用该数据载体(2)传送该组数据并且能利用该数据载体(2)估算该组数据,作为其结果,在该数据载体(2)中,该存储装置(16)能被初始化,并且作为其结果,在该数据载体(2)中,在检测第二命令数据(CD2)之后,能将信息数据(ID)写入根据该组数据(GD)初始化的存储装置(16)。

7. 根据权利要求6的通信设备(1),其特征在于:该组数据发生器(10)用于生成具有可变组数据长度的组数据(GD),能将该组数据传送给该数据载体(2)并且能利用该数据载体(2)估算该组数据,作为其结果,在该数据载体(2)中,能根据具有可变组数据长度的组数据(GD)来初始化存储装置(16),并且作为其结果,在该数据载体(2)中,在检测第二命令数据(CD2)之后,能将信息数据(ID)写入根据具有可变组数据长度的组数据(GD)初始化的存储装置(16)。

8. 在数据载体(2)的存储装置(16)中存储数据(D)的一种方法,该方法包括以下定义的步骤,即:

接收数据(D),该数据(D)包括命令数据(CD1, CD2)和信息数据(ID);

检测第一命令数据(CD1);

在检测第一命令数据(CD1)之后,初始化存储装置(16),以存储信息数据(ID);

在初始化存储装置(16)之后,在该存储装置(16)中存储信息数据

(ID);

其特征在于:

检测第二命令数据 (CD2); 和

5 在检测第二命令数据 (CD2) 之后, 将信息数据 (ID) 写入被初始化的
存储装置 (16)。

9. 根据权利要求 8 的方法, 其特征在于:

在检测第一命令数据 (CD1) 之后, 根据包括在数据 (D) 中的组数据
(GD) 实施存储装置 (16) 的初始化, 以存储信息数据 (ID); 和

10 在检测第二命令数据 (CD2) 之后, 将信息数据 (ID) 写入根据组数据
(GD) 初始化的存储装置 (16)。

10. 根据权利要求 9 的方法, 其特征在于:

在检测第一命令数据 (CD1) 之后, 根据包括在该数据 (D) 中具有可
变组数据长度的组数据 (GD) 实施存储装置 (16) 的初始化, 以存储信息
数据 (ID); 和

15 在检测第二命令数据 (CD2) 之后, 立即将信息数据 (ID) 写入根据
具有可变组数据长度的组数据 (GD) 初始化的存储装置 (16)。

迅速地并且同时地写入多个数据载体的通信设备以及
用于这种通信设备的数据载体

技术领域

5 第一, 本发明涉及用于数据载体的一种电路, 包括: 至少一个接口的电路部分, 所述电路部分用于接收数据, 该数据包括命令数据和信息数据; 用于存储信息数据的存储装置; 用于检测第一命令数据的第一检测装置; 用于在检测第一命令数据之后初始化该存储装置以便存储信息数据的初始化装置; 和用于在初始化该存储装置之后将信息
10 数据写入被初始化的存储装置的写入装置。

其次, 本发明进一步涉及具有依照第一段落的电路的数据载体。

第三, 本发明涉及一种通信设备, 用于传送数据给数据载体, 该数据包括命令数据和信息数据, 并且该通信设备还包括用于生成第一命令数据的第一命令发生器, 第一命令数据能够被传送给数据载体并
15 且能够利用数据载体来检测第一命令数据, 作为其结果, 在该数据载体中, 在检测第一命令数据之后, 该数据载体的存储装置能够被初始化以便存储信息数据, 而且作为其结果, 在该数据载体中, 在初始化存储装置之后, 该信息数据能够被写入被初始化的存储装置。

第四, 本发明涉及一种在数据载体的存储装置中存储数据的方法, 该方法包括以下定义的步骤, 即: 接收数据, 所述数据包括命令数据和信息数据; 检测第一命令数据; 初始化存储装置, 以便在检测第一命令数据之后存储该信息数据; 和在初始化该存储装置之后在存储装置中存储该信息数据。
20

背景技术

25 这样的电路和这样的数据载体、这样的通信设备以及这样的方法已经由本申请人开发了并且已经分别作为芯片卡和用于这样的芯片卡以标志 MIFARE 的读/写设备投放市场, 并因此是已知的。

已知的数据载体和已知的通信设备存在的问题是: 信息数据写入数据载体的存储装置只能在双向通信处理的过程中进行。在这个双向
30 通信的过程中, 该通信设备首先执行数据载体的明确的选择, 在该期间在数据载体和通信设备之间交换数据。在数据载体选择后, 将信息数据从通信设备传送到该数据载体。这开始了数据载体和通信设备之

间的长过程，在此过程中首先初始化存储装置的寻址的存储单元（memory location），以便存储该信息数据。在初始化期间，获得存储在寻址存储单元中的存储数据的副本（copy），并随后执行这个副本的先写后读校验（read-after-write check）。当这个副本的先写后读校验成功时，擦除存储在该寻址存储单元中的存储数据。在擦除之后，将转移到数据载体并且由数据载体接收的信息数据加载到该寻址存储单元，因此形成了新的存储数据。执行该存储数据的新的先写后读校验。当新的先写后读校验是成功时，终止数据载体和通信设备之间的双向通信并且删除该数据载体的选择。这个过程提供了最大的数据安全性。但是，该过程对于在数据载体和通信设备之间的通信过程期间应将信息数据基本上同时地写入多个数据载体的存储装置的应用是较少有利的，这是因为在这样的应用中，常常不可能保证可以百分之百获得每个数据载体的明确的选择和耗时的先写后读校验。当多个数据载体迅速地通过通信设备的通信范围时或者当数据载体在通信范围边界移动经过该通信设备时，这个限制是特别地重要的。在两种情况下，难于获得可靠的双向通信要求的最小的静态时间（dwell time），因此由于通信过程的过早终止引起的数据丢失不是不可能的。

发明内容

本发明的一个目的是利用在第一段落中定义类型的电路、在第二段落中定义类型的数据载体、在第三段落中定义类型的通信设备以及在第四段落中定义类型的方法来解决上述问题，并提供一种改进的电路、改进的数据载体、改进的通信设备和改进的方法，以保证信息数据可靠的写入存储装置，而没有数据丢失的危险，甚至对于在通信设备和至少一个数据载体之间的通信的过程中，由于在双向通信期间没有提供明确的选择数据载体和没有提供费时的先写后读校验的应用，也是如此。

对于在第一段落中定义类型的电路，通过提供以下特征来实现所述目的，即，用于数据载体的一种电路，包括：至少一个接口的电路部分，所述电路部分用于接收数据，该数据包括命令数据和信息数据；用于存储信息数据的存储装置；用于检测第一命令数据的第一检测装置；用于在检测第一命令数据之后初始化存储装置以便存储信息数据的初始化装置；用于在初始化存储装置之后将信息数据写入初始化的

存储装置的写入装置，其特征在于，包括第二检测装置，该第二检测装置用于检测第二命令数据，以及写入装置用于在检测第二命令数据之后将信息数据写入被初始化的存储装置中。

对于在第二段落中定义类型的数据载体，通过提供依照本发明的电路来实现所述目的。

对于在第三段落中定义类型的通信设备，通过提供以下特征来实现所述目的，即，一种通信设备，用于传送数据给数据载体，该数据包括命令数据和信息数据，并且包括：用于生成第一命令数据的第一命令发生器，能够将第一命令数据传送给该数据载体并且能够利用该数据载体检测第一命令数据，作为其结果，在该数据载体中，在检测第一命令数据之后，该数据载体的存储装置被初始化以便存储信息数据，而且作为其结果，在该数据载体中，在存储装置初始化之后，将信息数据写入被初始化的存储装置中，其特征在于，上述通信设备包括第二命令发生器，第二命令发生器用于生成第二命令数据，该第二命令数据能够被传送给该数据载体并且能够利用该数据载体检测第二命令数据，以使得在检测第二命令数据之后能将信息数据写入该数据载体中被初始化的存储装置。

对于第四段落中定义类型的方法，通过提供以下特征来实现所述目的，即，一种在数据载体的存储装置中存储数据的方法，该方法包括以下定义的步骤，即：接收数据，所述数据包括命令数据和信息数据；检测第一命令数据；在检测第一命令数据之后，初始化存储装置以便存储信息数据；在初始化存储装置之后，在存储装置中存储信息数据，其特征在于：检测第二命令数据；和在检测第二命令数据之后，将信息数据写入被初始化的存储装置。

通过提供根据本发明的特征，以有利的方式获得了从通信设备到数据载体的单向通信是可能的，在此期间信息数据可以非常迅速地写入数据载体通信的存储装置，而没有数据丢失的危险、没有明确的数据载体的选择和没有费时的先写后读校验。

而且，获得了重大的优点，即，甚至在与多个数据载体通信的过程中，信息数据也能够以非常迅速的方式并且最重要的是同时地写入每个数据载体的存储装置中。

提供具有如下特征的电路、通信设备和方法分别具有优点。即，

所述电路的特征在于：在检测第一命令数据之后，初始化装置用于根据包括在数据中的组数据初始化存储装置，并在检测第二命令数据之后，写入装置用于将信息数据写入根据组数据初始化的存储装置中。所述通信设备的特征在于：包括组数据发生器，该组数据发生器用于生成组数据，所述组数据能够由该数据载体进行传送并且能够利用该数据载体进行估算（evaluate），作为其结果，在该数据载体中，存储装置被初始化，并且作为其结果，在该数据载体中，在检测第二命令数据之后，能够将信息数据写入根据组数据初始化的存储装置。所述方法的特征在于：在检测第一命令数据之后，根据包括在该数据中的组数据实施存储装置的初始化，以便存储该信息数据；和在检测第二命令数据之后，将该信息数据写入根据组数据初始化的存储装置中。所述优点为：甚至在单向通信期间，被动的选择也是可能的，在此期间，被动的选择每个数据载体能够基于按照组数据初始化的存储装置自主地决定是否应将信息数据加载到根据该组数据初始化的其存储装置。

提供具有如下特征的电路、通信设备和方法分别具有优点。即，所述电路的特征在于：在检测第一命令数据之后，初始化装置用于根据包括在该数据中具有可变组数据长度的组数据来初始化存储装置；和在检测第二命令数据之后，写入装置用于将信息数据写入根据具有可变组数据长度的组数据初始化的存储装置。所述通信设备的特征在于：组数据发生器用于生成具有可变组数据长度的组数据，能够将该组数据传送给数据载体并且能够利用该数据载体来估算该组数据，作为其结果，在该数据载体中，能够根据具有可变组数据长度的组数据来初始化存储装置，并且作为其结果，在该数据载体中，在检测第二命令数据之后，能够将信息数据写入根据具有可变组数据长度的组数据初始化的存储装置。所述方法的特征在于：在检测第一命令数据之后，根据包括在该数据中具有可变组数据长度的组数据实施存储装置的初始化，以便存储信息数据；和在检测第二命令数据之后，立即将信息数据写入根据具有可变组长度的组数据初始化的存储装置。所述优点为：在数据载体中可用的存储装置的最佳利用是可能的。此外，获得了如下优点：组数据的非常灵活的结构是可能的，该灵活的结构能够实现数据载体的高度通用的使用，这在使用不同领域中改变要

求的情况下是特别有利的。

利用所述电路的特征提供的上述优点也适用于依照本发明的数据载体的情况。

从在下文中通过举例方式描述的实施例，本发明的上述以及其它
5 方面变得更明显了，并且将参见这些例子进行说明。

附图说明

现在将参见附图更详细地描述本发明，这些附图表示通过举例给出的一些实施例，但是本发明并不限制于此。

图 1 是一个方框图，根据本发明的第一实施例图解地表示与本范
10 围相关的一个记录载体部分，以及用于该数据载体的电路，和用于传送第一数据到数据载体的通信设备。

图 2 以类似于图 1 的方式表示根据本发明的第二实施例的数据载体和用于数据载体的电路。

图 3 象征性地表示可以从通信设备传送到数据载体的第一数据
15 流。

图 4 以类似于图 3 的方式表示第二数据流。

图 5 以类似于图 3 的方式表示第三数据流。

图 6 图解地表示根据本发明的一个数据载体的存储单元。

具体实施方式

20 图 1 表示适合于传送数据 D 到数据载体 2 的通信设备 1 的方框图。为着要传送数据 D 到数据载体 2，通信设备 1 具有设备接口 3。设备接口 3 适合于从数据发生器 4 接收数据 D。设备接口 3 包括一个高频振荡器，它没有表示在图 1 中并且适合于生成高频载波信号，载波信号可以加到调制装置，该调制装置也没有表示在图 1 中并且适合于根据数
25 据 D 完成载波信号的调幅。还将该调制装置用于激励设备接口 3 的第一线圈 5。利用第一线圈 5，载波信号可以感应地传送给在数据载体 2 中提供的第二线圈。设备接口 3 另外适合于解调载波信号的负荷调制。为此目的，设备接口 3 包括解调装置，它没有表示在图 1 中并且适合于生成和提供读数据 RD 给控制装置 14。

30 通信设备 1 具有适合于生成和提供第一命令码 CC1 的第一命令数据发生器 6。第一命令数据发生器 6 还适合于生成和提供本第一地址数据 AD1。第一命令码 CC1 和第一地址数据 AD1 形成第一命令数据 CD1，

第一命令数据 CD1 可以传送到数据载体 2 并且第一命令数据 CD1 可以利用数据载体 2 检测, 因此在第一命令数据 CD1 检测之后, 数据载体 2 中的存储装置 16 可以初始化用于数据载体 2 中的信息数据 ID 的存储, 和在存储装置 16 初始化之后, 信息数据 ID 可以写入数据载体 2 中的初始化的存储装置 16 中。第一命令数据 CD1 代表写入命令。

命令设备 1 还包括适合于生成和提供第二命令码 CC2 和生成并且提供第二地址数据 AD2 的一个命令数据发生器 7。第二命令码 CC2 和第二地址数据 AD2 形成第二命令数据 CD2, 第二命令数据 CD2 可以传送给数据载体 2 并且第二命令数据 CD2 可以利用数据载体 2 检测, 因此在第二命令数据 CD2 检测之后, 信息数据 ID 可以写入数据载体 2 中的初始化存储装置 16。第二命令数据 CD2 代表发送命令。

通信设备 1 还包括用于生成和提供第三命令码 CC3 和生成并且提供第三地址数据 AD3 的一个第三命令数据发生器 8。第三命令码 CC3 和第三地址数据 AD3 形成第三命令数据 CD3, 第三命令数据 CD3 可以传送给数据载体 2 并且第三命令数据 CD3 可以利用数据载体 2 检测, 因此信息数据 ID 可以从数据载体 2 中的存储装置 16 读出并且所述信息数据 ID 可以以数据 D 的形式利用接口 3 从数据载体 2 提供给通信设备 1。因此在提供给通信设备 1 的信息数据解调之后形成读数据 RD。

通信设备 1 还包括第一定界符 (delimiter) 数据发生器 9, 适合于生成和提供 SOF 定界符数据 SOF。

通信设备 1 还包括一个组数据发生器 10, 适合于提供和生成组数据长度数据 GDL。组数据 GD 可以利用数据载体 2 来估算, 因此数据载体 2 中的存储装置 16 可以根据组数据 GD 初始化的存储, 和在数据载体 2 中的第二命令数据 CD2 检测之后, 该信息数据 ID 可以根据该组数据 GD 写入初始化的存储装置 16 中。组数据长度数据 GDL 还可以利用数据载体 2 来估计, 因此数据载体 2 中的存储装置 16 可以根据组数据 GD 以可变组数据长度初始化, 和因此在数据载体 2 中的第二命令数据 CD2 检测之后, 信息数据 ID 可以根据组数据 GD 以可变组数据长度写入初始化的存储装置 16 中。组数据长度数据 GDL 包括一个字节, 因此适合于仅仅估计具有固定的组数据长度的组数据 GD 的数据载体 2 中的组数据 GD 的估计是非常简单的, 因为组数据长度数据 GDL 可以简单地滤除和拒绝。

此外，应当注意，适合于生成独占地固定的组数据长度的组数据 GD 的组数据发生器 10 不需要适合于生成和提供该组数据长度数据 GDL。

通信设备 1 还包括适合于生成和提供第一写数据 WD1 以及生成和提供第二写数据 WD2 的一个写数据发生器 11。

通信设备 1 还包括适合于提供检验和数据 CRC 的 2 个检验和发生器 12。

通信设备 1 还包括第二定界符数据发生器 13，适合于生成和提供 S0F 定界符数据 S0F。

通信设备 1 还包括适合于接收和提供控制信息 CI 的一个控制装置 14，它控制可以加给控制装置 14 的信息 CI，控制装置 14 适合于接收和提供控制信息 CI，控制信息 CI 可以加给控制装置 14 和由通信设备 1 通过通信设备 1 的控制终端 15 提供。控制装置 14 适合于根据该控制信息 CI 生成发生器控制数据 GC。发生器控制数据 GC 可以从该控制装置加给第一命令数据发生器、第二命令数据发生器 7、第三命令数据发生器 8、第一定界符数据发生器 9、组数据发生器 10、写数据发生器 11、检验和发生器 12 和第二定界符数据发生器 13。

发生器控制数据 GC 使之有可能控制和定时第一命令数据发生器 6 与第一定界符数据发生器 9、写数据发生器 11、检验和发生器 12 以及第二定界符数据发生器 13 的合作，使得能够生成表示在图 3 中的第一数据流 D 并且加给设备接口 3。在这个定时的合作期间，装置 9, 11, 12, 13 形成适合于根据标准 ISO 15693 在适合于在该标准定义的任选的命令的本情况下生成第一数据流 D。

第一数据流 D 以 S0F 定界符数据 S0F 开始并且以 EOF 定界符数据 EOF 结束。在 S0F 定界符数据 S0F 和 EOF 定界符数据 EOF 之间形成一个数据帧，该数据流包括第一数据 D、有用的数据 TD。邻接 S0F 定界符数据 S0F，第一数据 D 包括第一命令数据 CD1，它以第一命令码 CC1 开始并且以第一地址数据 AD1 结束。邻接第一命令数据 CD1，第一数据流 D 包括信息数据 ID，信息数据 ID 是由第一写数据 WD1 形成的。第一数据流 D 还包括在信息数据 ID 和 EOF 定界符数据 EOF 之间的检验和数据 CRC。

发生器控制数据 GC 还使它可能控制和定时第一定界符数据发生器

9、第二命令数据发生器 7、组数据发生器 10、写数据发生器 11、检验和发生器 12 以及第二定界符数据发生器 13 的合作,使得能够生成表示在图 4 中的第二数据流 D 并且加给设备接口 3。在这个定时的合作期间,装置 9, 7, 10, 11, 12 和 13 形成适合于根据标准 ISO 15693 在适合于在该标准定义的顾客特定的命令的本情况下生成第二数据流 D, 该命令可能具有任意的长度。

第二数据流 D 以 SOF 定界符数据 SOF 开始并且以 EOF 定界符数据 EOF 结束。有用的数据 TD 同样在 SOF 定界符数据 SOF 和 EOF 定界符数据 EOF 之间,有用的数据 TD 以第一命令数据 CD 开始,后面第二命令数据 CD2、组数据长度数据 GDL 和该组数据长度数据 GDL 后面的信息数据 ID。第二命令数据 CD2 以第二命令码 CC2 开始和以第二地址数据 AD2 结束。在本情况下,信息数据 ID 以组数据 GD 开始和以第二写数据 WD2 结束。

发生器控制数据 GC 还使之有可能控制和定时第一命令数据发生器 6、第三命令数据发生器 8、检验和发生器 12 以及第二定界符数据发生器 13 在之间合作,使得能够生成表示在图 5 中的第三数据流 D 并且加给设备接口 3。在这个定时的合作期间,装置 9、8、12 和 13 形成适合于根据标准 ISO 15693 在适合于该标准定义的任选的命令的本情况下生成第二数据流 D。

第一数据流 D 以 SOF 定界符数据 SOF 开始并且以 EOF 定界符数据 EOF 结束。有用的数据 TD 同样在 SOF 定界符数据 SOF 和 EOF 定界符数据 EOF 之间,有用的数据 TD 由本情况中的第三命令数据 CD3 形成。第三命令数据 CD3 以第三命令码 CC3 开始和以第三地址数据 AD3 结束。

在图 1 中表示的数据载体 2 适合于接收由通信设备 1 提供的数据 D。为此目的,数据载体 2 具有一个接口 17 和一个电气电路 18, 电路 18 包括接口 17 的电路部分。

接口 17 有第二线圈 19。第二线圈 19 以这样的方式设计: 在数据载体 2 的输入进入工作的通信设备 1 的通信范围之后,它形成与通信设备 1 的第一线圈 5 的电感耦合,因此接收利用通信设备 1 生成的载体信号。第二线圈 19 形成接口 17 的高频部分 20 的一部分,高频部分 20 适合于提供接收的载体信号给接口 17 的数据变换装置 21 和接口 17 的工作时钟发生器 22 以及接口 17 的工作电压发生器 23。数据变换装

置 21、工作时钟发生器 22 和工作电压发生器 23 形成接口 17 的电路部分。工作电压发生器 23 适合于生成和提供工作电压 V 以及电源接通复位信号 POR。工作电压 V 用于供电该电路 18。电源接通复位信号 POR 用于启动数据载体 2 的数据处理装置 24。工作时钟发生器 22 适合于生成和提供工作时钟信号 CLK，工作时钟信号 CLK 用于数据变换装置 24 的时基。

数据变换装置 21 适合于接收来自接口 17 的高频部分 20 的载体信号。数据变换装置 21 进一步适合于解调该载体信号、检测由在接收数据流中的 SOF 定界符数据 SOF 和 EOF 定界符数据 EOF 定界的有用的数据 TD 和提取有用的数据 TD 并且提供这些有用的数据 TD 给数据处理装置 24。数据变换装置 21 适合于接收在接收数据的情况中的有用的数据 TD。此外，数据变换装置 21 适合于接收来自数据处理装置 24 的有用的数据 TD。在这种情况下，数据变换装置 21 适合于提供具有 SOF 定界符数据 SOF、具有检验和 CAC 以及具有 EOF 定界数据 EOF 的所述有用的数据 TD，即生成第四数据流 D，第四数据流 D 可以利用载波信号的负荷调制加到该通信设备。

数据载体 2 的存储装置 16 适合于存储信息数据 ID。在本情况中，存储装置 16 使用 E² PROM 的形式，E² PROM 具有用于接收擦除控制信号 CL 的一个擦除控制输入 25。存储装置 16 还具有用于接收第一地址数据 AD1、第二地址数据 AD2 和第三地址数据 AD3 的地址输入 26。存储装置 16 还具有双向数据端口 27，通过双向数据端口 27 可以输出读数据 RB 和通过它可以输入第一写数据 WD1 和第二写数据 WD2。

应当注意，存储装置 16 还具有访问控制端口，它没有表示在图 1 中。利用这些访问控制端口，当接收第一写数据 WD1 和第二写数据 WD2 或者提供读数据 RD 时可能控制写入或者读出访问。这些控制端口将不再更详细地描述，因为它们与本发明是不相关的。

图 6 表示多个存储单元 16，存储单元称为块。在本情况中，存储装置 16 具有十六个存储单元 S，图 6 仅仅表示这些存储单元的第一存储单元 SP1、第二存储单元 SP2、第十五存储单元 SP15 和第十六存储单元 SP16。每个存储单元具有四个字节，即第一字节 B1、第二字节 B2、第三字节 B3 和第四字节 B4。每个存储单元中的四个字节根据存储访问模式代表第一写数据 WD1 或者第二写数据 WD2 或者读数据 RD。

表示在图 1 中的数据载体 2 的数据处理装置 24 采用微处理器的形式，利用该微处理器，可以进行没有表示在图 1 中的存储在只读存储装置中的程序步骤。数据处理装置 24 具有检测装置 28、第二检测装置 29 和第三检测装置 30，通过程序步骤的执行利用这个微处理器实现。

5 第一检测装置 28 适合于检测包含在有用的数据 TD 中的第一命令数据 CD1，即检测写入命令。第二检测装置 29 适合于检测包含在有用的数据 TD 中的第二命令数据 CD2，即检测发送命令。第三检测装置 30 适合于检测包含在有用的数据 TD 中的第三命令数据 CD3，即检测读命令。

在检测第一命令数据 CD1 或者第二命令数据 CD2 或者第三命令数据 CD3 之后，存储访问装置可以利用第一检测装置 28 或者第二检测装置 29 或者第三检测装置 30 激活，利用存储访问装置，存储装置 16 可以访问写操作或者读操作或者擦除操作。存储访问装置包括读装置、写入装置 32 和初始化装置 33。

10

读装置 31 适合于执行对存储装置 16 的读访问。为此目的，利用第三检测装置 30 第三地址数据 AD3 可以提供给读装置 31。在写入访问的过程中第三地址数据 AD3 可以加给存储装置 16，在此之后存储装置 16 可以提供读数据 RD 给读装置 31。读装置 31 还适合于接收所述读数据 RD 并提供它们给第三检测装置 30。因此传送给第三检测装置 30 的读数据 RD 可以提供给接口 17 由于要发送的有用的数据 TD，并且可以利用接口 17 传送给通信设备 1。但是，传送给第三检测装置 30 的读数据 RD 也可以用于在数据处理装置 24 中进一步处理，因为在读命令检测之后利用第三检测装置 30 是可能的。在写入命令检测之后，初始化装置可以利用第一检测装置 28 激活。在第一命令数据 CD1 检测之后，初始化装置 33 适合于初始化存储装置 16，用于信息数据 ID 的存储。

15

20

25 为此目的，初始化装置 33 包括擦除装置 34 和写入访问装置 35。

擦除装置 34 适合于接收来自第一检测装置 28 的第一地址数据 AD1。擦除装置进一步适合于执行对存储装置 16 擦除访问，在此擦除访问期间擦除装置 34 可以提供第一地址数据 AD1 给存储装置 16 的地址输入 26。此外，擦除装置 34 可以提供擦除信号 CL 给存储装置 16 的擦除端 25。随后，利用地址数据 AD1 寻址的存储单元可以在存储装置 16 中擦除。在这个擦除期间寻址存储单元中的所有的比特根据使用的 E²ROM 的类型以逻辑 1 或者以逻辑零编程。

30

在存储装置 16 的初始化之后, 写入访问装置 35 适合于写信息数据 ID 到初始化的存储装置 16。为此目的, 写入访问装置 35 适合于接收来自第一检测装置 28 的第一地址数据 AD1 和第一写数据 WD1。写入访问装置 35 还用于提供第一地址数据 AD1 给存储装置 16 的地址端 26。而且, 写入访问装置 35 适合于提供第一写数据 WD1 给存储装置 16 的数据端口 27。因此, 在这个写访问过程中, 第一写数据 WD1 可以存储在利用第一地址数据 AD1 寻址的存储装置 16 的存储单元。在本范围中, 第一写数据 WD1 也可以由组数据 GD 和由空的数据 ED 形成。然后组数据 GD 和空的数据 ED 形成信息数据 ID, 正如在图 3 中表示的。因此, 仅仅利用第一地址数据 AD1 寻址的存储装置 16 的存储单元的第一部分可以以组数据 GD 加载, 寻址的存储单元的第二部分不作为空的数据 ED 的结果记入。在写访问之后寻址的存储单元的第二部分保持在它的初始化状态。因此, 在第一命令数据 CD1 检测之后, 初始化装置 33 适合于根据包括在该组数据 GD 中的组数据 GD 初始化存储装置 16。

应当注意, 为了保证根据第一地址数据 AD1 和第一写数据 WD1 成功的写访问存储装置 16, 可以执行内部先写后读校验。在这个先写后读校验期间, 在写访问之后第三检测装置 30 可以利用第一检测装置 28 激活。在这个激活期间, 第一地址数据 AD1 形成第三地址数据 AD3, 以使在利用读装置 31 的读访问期间先前写入存储装置 16 的写数据 WD 可以作为读数据 RD 读出。然后这样读出的读数据 RD 可以从第三检测装置 30 提供给第一检测装置 28, 在这里它们可以与最初写入存储装置 16 的写数据比较。

还应当注意, 在根据写入命令的写访问期间, 这个写访问的成功完成可以利用来自数据载体 2 的确认数据发信号给通信设备 1。

在发送命令检测之后, 写装置 32 适合于写入表示在图 4 中的信息数据 ID 到初始化存储装置 16。为此目的, 写装置 32 包括该读装置 31、该组数据测试装置 36 和写入访问装置 35。在本情况中, 组测试装置 36 适合于估计具有固定的组数据长度的组数据 GD。因此, 第二检测装置 29 适合于提取包括在有用的数据 TD 中的组数据长度数据 GDL, 作为其结果仅仅组数据 GD 可以提供给组数据测试装置 36。

组数据测试装置 36 适合于接收第二地址数据 AD2, 组数据 GD 和第二写数据 WD2。组数据测试装置 36 还适合于提供第二地址数据 AD2 给

读装置 31。在从组数据测试装置 36 接收第二地址数据 AD2 之后，读装置 31 适合于根据第二地址数据 AD2 执行对存储装置 16 的读访问。在这个读访问期间，可以读出存储在存储装置 16 中利用第二地址数据 AD2 寻址的存储单元中的组数据，并且可以从读装置 31 提供给组数据测试装置 36。在存储的组数据 MGD 接收之后，组数据测试装置 36 适合于比较组数据 GD 与存储的组数据 MGD。如果该组数据 GD 和存储的组数据 MGD 匹配，组数据测试装置 36 适合提供第二地址数据 AD2 和第二写数据 WD2 给写入访问装置 35。在第二地址数据 AD2 和第二写数据 WD2 接收之后，写入访问装置 35 适合于写入包括在信息数据 ID 中的第二写数据 WD2 到在根据组数据 GD 初始化的存储装置 16 中利用第二地址数据 AD2 寻址的存储单元。

如果组数据 GD 和存储的组数据 MGD 不匹配，组数据测试装置 36 适合于中断写入信息数据 ID 到初始化的存储装置 16。

应当注意，在保证在不同的组数据 GD 的基础上不同的数据载体 2 之间的区别的情形不是必需的，组数据测试装置 36 可以省去。以所述情形中，第二检测装置 29 适合于直接地提供第二地址数据 AD2 和第二写数据 WD2 给写入访问装置 35。这具有发送命令可以非常迅速地执行的优点。

在下文中，参见根据在图 1 中表示的本发明的第一实施例的数据载体 2 和表示在图 1 的本发明的第一实施例的通信设备 1 的使用的第一例子说明数据载体 2 和通信设备 1 的工作。

在使用的这个第一例子中，假定通信设备 1 和数据载体 2 用于公共的运输公司，在本情况中是地下铁道。在本例子中在地下铁道的入口区域至少安装一个十字转门，以便保证乘客稳定的和有秩序的进入。在这个十字转门的区域中安排至少一个接口 3 或者接口 3 的一部分，即通信设备 1 的第一线圈 5。根据标准 ISO 15693 的定义，通信设备 1 和数据载体 2 二者适合于在通信设备 1 和数据载体 2 之间 40cm 至 1m 的典型的距离通信。结果，乘客可能在他的皮夹中携带数据载体 2 并且该数据载体不需要明白地带在邻近接口 3 或者通信设备 1 的第一线圈 5 的方向。为了安全的原因，地下铁道正常地在出口区域没有障碍，因此允许多个顾客同时和尽可能迅速地通过该出口区域。在这个出口区域，安排通信设备 1 的多个第一线圈 5，以便获得由通信设备 1

的通信范围覆盖整个出口区域。

为着要收集关于乘客在地下铁道停留的时间和关于在不同的地下铁道站交通量的统计数据，地下铁道经营者使用根据本发明的数据载体 2。为此目的，在通过入口门期间进入定位和进入时间记录在每个乘客携带的数据载体 2 上。随后，初始化存储装置 16 以便存储出口时间和出口位置，保证可靠的存储出口计时和出口位置，即使多个乘客迅速地通过该出口区域。

在记录进入定位和进入时间期间，通信设备 1 中的控制装置 14 激活第一数据发生器 4 和生成写入命令。这个写入命令提供给通信设备 1 的接口作为第一数据流 D 和作为已调载波信号由后者传送到位于通信设备 1 的通信范围内的单个数据载体 2 的接口 17。第一数据流 D 由数据载体 2 的接口 17 接收，在此之后数据变换装置 21 提供包括命令数据 CD1 和信息数据 ID 的有用的数据 TD 给数据载体 2 的数据处理装置 24。信息数据 ID 包括进入位置和进入时间。在数据处理装置 24 中，由第一检测装置 28 检测第一命令数据 CD1。在第一命令数据 CD1 检测之后，利用初始化装置 33 初始化存储装置 16 以便存储该信息数据 ID。在存储装置 16 初始化之后，利用写入装置 35 在存储装置 16 中存储该信息数据 ID 作为在写入访问期间的第一写数据 WD1。在本情况中，假定第一地址数据 AD1 涉及图 6 中表示的第二存储单元 SP2，以使在第二存储单元 SP2 中存储第一写数据 WD1。随后，在图 1 表示的通信设备 1 中开始该存储的第一写数据 WD1 的先写后读校验。然后激活第三数据发生器 4 并且生成读命令，读命令加到接口 3 作为第三数据流 D。接口 3 传送这个第三数据流 D 到数据载体 2 的接口 17 并且接口 17 在有用的数据 TD 的形式提供它给数据处理装置 24。在数据处理装置 24 中，由第三检测装置 30 检测包含在有用的数据 TD 中的第三命令码 CD3，在此之后第三检测装置 30 提供第三地址数据 AD3 给读装置 31。在本情况中，第三地址数据 AD3 与第一地址数据 AD1 是相同的。这时在写入访问期间读装置 31 访问存储装置 16，存储在地址 AD3 的信息数据从存储装置 16 读出并且提供给第三检测装置 30。第三检测装置 30 再生成有用的数据 TD，它以第四数据流的形式从数据载体 2 的接口 17 传送到通信设备 1 的接口 3。由接口 3 提供给控制装置 14 的读出数据 RD 用于决定第一写数据 WD1 的在前记录在处理数据载体 2 中的写入命令是否已

经成功。

在通信设备 1 中新生成的写入命令期间，根据表示在图 3 中的第一数据流 D 生成新的第一数据流 D，第一数据流 D 包括信息数据 ID。所述信息数据 ID 以组数据 GD 开始并且以空的数据 ED 结束。正如已经描述的，第一数据流 D 传送给数据载体 2，在此之后接口 17 提供有用的数据 TD 给数据变换装置 24。第一检测装置 28 再检测第一命令数据 CD1 并且提供第一地址数据 AD1 给擦除装置 34 和写入装置 35。第一检测装置 28 还提供形成第一写数据 WD1 和空的数据 ED 的组数据 GD 给写入装置 35。现在擦除装置 34 在擦除访问中擦除利用地址数据 AD1 寻址的存储装置 16 的存储单元。在本情况中第一地址数据 AD1 涉及第一存储单元 SP1，现在擦除第一存储单元 SP1。随后，在写入访问期间利用写入装置 35 将写入数据 WD1 存储在存储装置 16 的第一存储单元 SP1 中。在这个写操作期间，组数据 GD 写入第一存储单元 SP1，以第一存储单元 SP1 的最低有效位 LSB 开始和以最高有效位 MSB 结束，并且以第一存储单元 SP1 的第一比特 B1 开始。第一存储单元 SP1 的四字节的剩余的比特以空的数据 ED 加载。因此，根据包括在第一数据流 D 中的组数据 GD 初始化存储装置 16。应当注意，通信设备 1 也可以在所述写入命令后开始先写后读校验。

当离开地下铁道时，即在通过出口区域期间，出口时间和出口位置应该写入存储装置 16，它已经根据组数据 GD 对于位于通信设备 1 的通信范围内的所有的数据载体 2 初始化了。为此目的，通信设备 1 本质上连续地生成和发送该发送命令。在数据载体 2 进入通信设备 1 的通信范围之后，在通过出口区域期间携带的每个数据载体 2 现在利用接口 17 接收第二数据流 D。然后数据变换装置 21 从图 4 表示的第二数据流 D 提取有用的数据 TD 并且提供该有用的数据 TD 给数据处理装置 24。在数据处理装置 24 中，现在利用第二检测装置 29 检测第二命令数据 CD2。随后，第二地址数据 AD2、组数据 GD 和第二写数据 WD2 提供给组数据测试装置 36。对此响应，组数据测试装置 36 使得读装置 31 在读访问期间读出利用第二地址数据 AD2 寻址的存储装置 16 的存储单元。在本情况中，第二地址数据 AD2 查阅存储装置 16 的第一存储单元 SP1。从而获得的读数据 RD 包括组数据 GD 并且提供给组数据测试装置 36。组数据测试装置 36 随后校验该组数据 GD 是否与存储的组数据

MGD 匹配。如果组数据 GD 和存储的组数据 MGD 匹配，利用写入装置 35 对存储装置 16 的第一存储单元 SP1 的写入访问完成了，在此写入访问期间，写数据 WD2 写入以第二地址数据 AD2 寻址的存储装置 16 的存储单元。在这方面，应当注意，写入包括组数据 GD 和第二写数据 WD2 的信息数据 ID 是有利的，其结果可以避免耗时的以零数据掩蔽该组数据 GD，即不改变寻址的存储单元的的部分的数据，它包含存储的组数据 MGD。在第二命令数据 CD2 检测之后，信息数据 ID 写入根据组数据 GD 初始化的存储装置 16。

在第二地址数据 AD2 不涉及存储装置 16 的第一存储单元 SP1 的情况下，该组数据与由该读数据 RD 表示的存储的组数据 MGD 不匹配，并且第二写数据 WD2 不写入存储装置 16。

在检测第二命令数据 CD2 之后将信息数据 ID 写入初始化的存储装置 16 具有以下优点：利用该发送命令起动通信设备 1 的通信范围内的所有的数据载体 2 并且允许乘客同时的和迅速的通过地下铁道的出口区域。

此外，在检测第二命令数据 CD2 之后将信息数据 ID 写入根据组数据 GD 初始化的存储装置 16 具有以下优点；在数据载体 2 中只有当利用第二地址数据 AD2 寻址的存储的组数据 MGD 和在发送命令中传送的组数据 GD 匹配时才执行接收的和检测的发送命令。这允许根据组数据 GD 被动的选择数据载体 2 或者一组数据载体 2，因为这个数据载体 2 的选择不需要通信设备 1 和数据载体 2 之间的双向通信。

图 2 表示一个数据载体 2，它类似于图 2 中表示的数据载体 2，适合于接收来自图 1 表示的通信设备 1 的发送命令。结果数据载体 2 适合于根据在标准 ISO 15693 定义的技术规范接收远距离的发送命令，正如已经说明的，就是典型地 40cm 至 1m 的范围。但是，图 2 表示的数据载体 2 也适合于根据在标准 ISO 14443 定义的技术规范与未表示在图 2 中的辅助的通信设备通信，即典型地大约 10cm 的短距离内通信。

与图 1 中表示的数据载体 2 对比，接口 17 的数据变换装置 21 仅仅适合于利用载体信号变换传递至数据载体 2 的数据 D 为逻辑 1 与逻辑 0 的比特流 BD，比特流 BD 可以由数据变换装置 21 提供给协议检测装置 40。协议检测装置 40 适合于根据标准 ISO 14443 检测第一通信

协议和根据标准 ISO 15693 检测第二通信协议。在利用通信协议检测装置 40 检测第一通信协议之后，协议检测装置 40 可以启动第一操作系统 41。在利用通信协议检测装置 40 检测第二通信协议之后，协议检测装置 40 可以启动第二操作系统 42。此外，在检测第一通信协议之后，协议检测装置 40 适合于生成和提供第一访问控制信号 AC1。而且，在检测第二通信协议之后，协议检测装置 40 适合于生成和提供第二访问控制信号 AC1。

第一操作系统 41 具有第一协议转换装置 43、第三检测装置 30、第一检测装置 28、第一读装置 44、第一写入访问装置 45 和擦除装置 34。第一操作系统适合于利用装置 43、30、28、44、45 和 34 处理写入命令和读命令。当启动第一操作系统 41 时，协议检测装置 40 可以提供比特流 BD 给第一协议转换装置 43。第一协议转换装置 43 适合于根据标准 ISO14443 转换该比特流 BD 为有用的数据 TD1。第一协议转换装置 43 还适合于提供所述第一有用的数据 TD1 给第三检测装置 30，第三检测装置 30 类似于图 1 中表示的数据载体 2 的第三检测装置，适合于检测读命令，在本情况中读命令可以由辅助的通信设备生成。在读命令处理期间第一协议转换装置 43 适合于接收由第三检测装置 30 提供的第一有用的数据 TD1。协议转换装置 43 可以根据标准 ISO 14443 变换所述接收的有用的数据 TD 为比特流 BD，比特流可以加至接口 17 的变换装置 21，它从变换装置 21 以类似于图 1 中表示的数据载体 2 的比特流的方式提供给辅助的通信设备作为第四数据流 D，但是在这种情况下在负荷调制的过程中根据标准 ISO 14443。第一协议转换装置 43 还适合于提供所述第一有用的数据 TD1 给第一检测装置 28，第一检测装置 28 类似于图 1 中表示的数据载体 2 的第一检测装置，适合于检测写入命令，在本情况中写入命令可以由辅助的通信设备生成。

第二操作系统 42 具有第二协议转换装置 46、第二检测装置 29 和写入装置 32。利用这些装置 46、29 和 32，第二操作系统 42 适合于处理发送命令。当启动第二操作系统 42 时，协议检测装置 40 可以提供比特流 BD 给第二协议转换装置 46。第二协议转换装置 46 适合于接收比特流 BD 并且根据标准 ISO 15693 转换该比特流 BD 并提供第二有用的数据 TD2 给第二检测装置 29，第二检测装置 29 类似于图 1 中表示的数据载体 2 中的第二检测装置，适合于检测发送命令，发送命令可以

由图 1 表示的通信设备 1 生成。与图 1 表示的第二检测装置 29 对比，图 2 表示的数据载体 2 的检测装置 29 适合于提供组数据长度数据 GDL。

图 2 表示的数据载体 2 的存储装置 16 包括第一存储部分 47 和第二存储部分 48。在本情况中，第二存储部分 48 类似于图 16 中表示的存储装置 16 的结构，即图 6 表示的十六个存储单元 S。

数据载体 2 还包括允许存储器访问的访问允许装置 49，即对存储装置 16 的擦除访问、写入访问和读访问。为此目的，访问允许装置 49 适合于从协议检测装置 40 接收第一访问控制信号 AC1 和第二访问控制信号 AC2。

配置访问允许装置 49 使得允许由第一操作系统 41 和第二操作系统 42 以这样的方式访问存储装置 16：在接收第一访问控制信号 AC1 之后，允许第一操作系统 41 访问第一存储部分 47 和第二存储部分 48，而在接收第二访问控制信号 AC2 之后，允许操作系统 42 仅仅访问第二存储部分 48。

为了访问第一存储部分 47，第一操作系统 41 包括第一读装置 44、第一写入访问装置 45 和擦除装置 34。该擦除装置 34 是类似于擦除装置 34 的设计。因此，在利用第一检测装置 28 检测写入命令之后，第一地址数据 AD1 可以提供给擦除装置 34，在此之后，直接擦除访问第一存储部分 47 或者根据第一地址数据 AD1 通过访问允许装置 47 间接的擦除访问第二存储部分 48 是可能的。

在利用第一检测装置 28 检测写入命令之后，类似于图 1 中表示的写入访问装置 35 的第一写入访问装置 45 适合于访问第一存储部分 47。与图 1 表示的写入访问装置 35 对比，图 2 表示的第一写入访问装置 45 不适合于接收第二地址数据 AD2 和第二写数据 WD2，并且因此也不适合于根据第二地址数据 AD2 和第二写数据 WD2 访问第一存储部分 47。

在利用第三检测装置 30 检测读入命令之后，类似于图 1 中表示的读入装置 31 的第一读入装置 44 适合于读访问第一存储部分 47。与图 1 表示的读装置 31 对比，图 2 表示的第一读装置 44 不适合于根据第二地址数据 AD2 提供读访问。

类似于图 1 中表示的数据载体 2 的写装置 32，第二读装置 31、组

数据测试装置 36 和第二写入访问装置 35 形成图 2 表示的数据载体 2 的写装置 32。与图 1 表示的写装置 32 对比,图 2 表示组数据测试装置 36 适合于接收组数据长度数据 GDL。

第三地址数据 AD3 可以通过访问允许装置 49 从第三检测装置 30 加到第二读装置 31。读数据 RD 可以通过访问允许装置 49 从第二读装置 32 加到第三检测装置 30。

第一地址数据 AD1 和第一写数据 WD1 可以通过访问允许装置 49 从第一检测装置 28 加到第二写入访问装置 35。

图 1 表示的初始化装置 33 不同于图 2 表示的初始化装置 33 在于:图 33 表示的初始化装置 33 利用擦除装置 34、访问允许装置 49 和第二写入访问装置 35 形成的。因此,在利用第一检测装置 30 检测第一命令数据 CD1 即写入命令之后,数据载体 2 可以利用初始化装置 33 初始化第二存储部分 48。在本情况中,在第一命令数据 CD1 检测之后获得的写数据 WD1 包括具有可变组数据长度的组数据 GD。在第一命令数据 CD1 检测之后,作为结果,初始化装置 33 适合于根据包括在数据 D 中具有可变组数据长度的组数据 GD 初始化存储装置 16 的第二存储部分 48。

在组数据测试装置 36 中,由第二检测装置 29 施加的组数据长度数据 GDL 和也由第二检测装置 29 施加的组数据 GD 允许利用第二读装置获得的读数据 RD 关于包括在读数据 RD 的存储的组数据 MGD 被掩蔽。组数据测试装置 36 还适合于比较具有以组数据长度数据 GDL 表征的组数据长度的组数据 GD 与存储的组数据 MGD。在该组数据 GD 和存储的组数据 MGD 之间匹配的情况下,在写访问第二存储部分 48 期间第二写数据 WD2 可以利用第二写入访问装置 35 写入。因此,在检测第二命令数据 CD2 之后,第二写入装置适合于将信息数据 ID 写入存储装置 16 的第二存储部分 48,该存储部分已经根据具有可变组数据长度的组数据 GD 初始化了。

在下文中,参见根据在图 2 中表示的本发明的第二实施例的数据载体 2 和根据图 1 表示的本发明的第一实施例的通信设备 1 的使用的第一例子说明数据载体 2 和通信设备 1 的工作。

在这第二使用的例子中,类似于第一使用的例子,假定数据载体 2 是用于地下铁道。在第二例子中,也假定辅助的通信设备是安装在地

下铁道的入口区域。同样地正如在第一使用例子中那样，第一通信设备 1 安装在地下铁道的出口区域。在本情况中，数据载体 2 适合于收集统计数据，正如在第一使用例子中那样。但是，在第二使用例子中，数据载体 2 也使用作为一个电子车票。考虑到使用数据载体 2 作为电子车票，数据载体 2 符合辅助的通信设备通信的最低的安全性要求。这些最低的安全性要求包括在辅助的通信设备和数据载体 2 之间编码的数据传输以及在数据载体 2 和辅助的通信设备之间通信期间利用密钥保护访问存储部分即数据载体 2 的第一存储部分 47 的验证。因此，假定第一操作系统 41 是利用由申请人以商品名 MIFARE 销售的操作系统实现的，因此该系统是已知的。另外假定运输信用卡存储在第一存储部分 47 的密钥保护区中。还假定第二存储部分 48 用于存储统计数据。

在通过地下铁道的入口区域期间，这样的数据载体 2 必须由乘客带进直接接近辅助的通信设备的接口。一旦发生这情况，数据 D 利用数据载体 2 的接口 17 从辅助的通信设备转移到数据载体 2。从数据 D 利用数据变换装置 21 生成的比特流 BD 施加给协议检测装置 40，协议检测装置 40 检测第一通信协议并且随后启动第一操作系统 41。

随后，辅助的通信设备确定选择数据载体 2 作为在辅助的通信设备的通信范围内的唯一的数据载体 2。此后，验证对第一存储部分 47 的访问。在验证以后，运输单元从第一存储部分 47 中的运输信用卡中扣除。

此后，辅助的通信设备生成一个写入命令并且传送给数据载体 2，利用第一检测装置 28 检测写入命令。在检测之后，进入时间和进入位置作为写数据 WD1 写入第二存储部分 48 的第二存储单元 SP2，该存储单元利用第一地址数据 AD1 寻址。

辅助的通信设备还生成写入命令以便根据具有可变组数据长度的组数据 GD 初始化第二存储部分 48 的第一存储单元 SP1 并且传送到数据载体 2，利用第一检测装置 28 检测该写入命令。然后传送第一写入命令给数据载体 2 作为第一数据流 D，正如图 3 中表示的。命令数据 CD1 包括第一地址数据 AD1，对于寻址第二存储部分 48 的第一存储单元 SP1。信息数据 ID 包括具有以组数据长度数据 GDL 表征的组数据长度的组数据 GD。信息数据 ID 还包括空的数据 ED。响应第一地址数据

AD1, 根据第一数据流 D 中包括的具有可变组数据长度的组数据 GD 激活初始化装置 33 并且初始化存储装置 16 的第二存储部分 48 的第一存储单元 SP1, 以便存储信息数据 ID。在初始化期间, 根据第一地址数据 AD1 利用擦除装置 34 进行对第二存储部分 48 的擦除访问。随后, 包括组数据 GD 和空的数据 ED 的第一写数据 WD1 即信息数据 ID 根据寻址所述存储单元的第一地址数据 AD1 利用第二写入访问装置 35 写入在存储装置 16 的第二存储部分 48 的第一存储单元 SP1。应当注意, 在第二存储部分 48 初始化期间, 也可能利用读命令执行先写后读校验, 读命令可以在辅助的通信设备中生成。在第二存储部分 48 的第二存储单元初始化之后, 数据载体 2 由该乘客移动出辅助的通信设备的通信范围。

在地下铁道的出口区域中, 携带如此初始化的数据载体 2 的乘客通过图 1 表示的通信设备 1 的通信范围。通信设备 1 连续地提供发送命令。数据载体 2 一进入这个通信范围, 接口 17 就接收第二数据流 D, 正如图 4 表示的, 并且这个数据流作为比特流传送给协议检测装置 40。于是, 协议检测装置 40 检测第二通信协议和启动第二操作系统 42。第二检测装置 29 检测第二命令数据 CD2 并且提供第二地址数据 AD2、组数据长度数据 GDL、组数据 GD 和第二写数据 WD2 给写入装置 32, 第二写数据 WD2 表示出口位置和出口时间。这时在写入装置 32 中利用以第二地址数据 AD2 寻址的存储的组数据 MGD 验证具有可变组数据长度的组数据 GD 并且利用第一读装置 31 读出。在组数据 GD 和存储的组数据 MGD 之间匹配的情况下, 在利用第二检测装置 29 检测第二命令数据 CD2 之后, 包括第二写数据 WD2 的信息数据 ID 写入存储装置 16 的第二存储部分 48 的第一存储单元 SP1, 该存储单元已经根据具有可变组数据长度的组数据 GD 初始化了。

例如在辅助的通信设备和数据载体 2 之间利用读命令通信期间在后来进入地下铁道的一个入口区域之后, 如此存储的统计数据可以从数据载体 2 读出, 这可以在利用第三检测装置 30 检测这个读命令之后在辅助的通信设备中生成并且在由读装置 31 读访问第二存储部分 48 期间根据第三地址数据 AD3 寻址第二存储部分 48 的相应的存储单元。

有关于具有可变组数据长度的组数据 GD, 应当强调, 正如图 2 中表示的不同的数据载体 2 可以由不同的业务提供者发行, 例如由地下

- 铁道的经营者或者滑雪橇升降机的经营者或者飞机场的经营者发行。
- 如果这时一个乘客携带由不同的业务提供者发行的数据载体 2, 在通过出口区域期间激活所有这些数据载体, 可能是地下铁道、滑雪橇升降机或者飞机场的出口区域, 并且将同时地接收发送命令。但是, 数据载体 2 的第二操作系统 42 将仅仅对于一个数据载体 2 执行该发送命令, 数据载体 2 具有根据具有可变组数据长度的适当的组数据 GD 初始化的第二存储部分 2。这具有优点: 甚至在来自不同的业务提供者的多个数据载体 2 的情况下, 根据该组数据 GD 明确选择数据载体 2 是可能的。

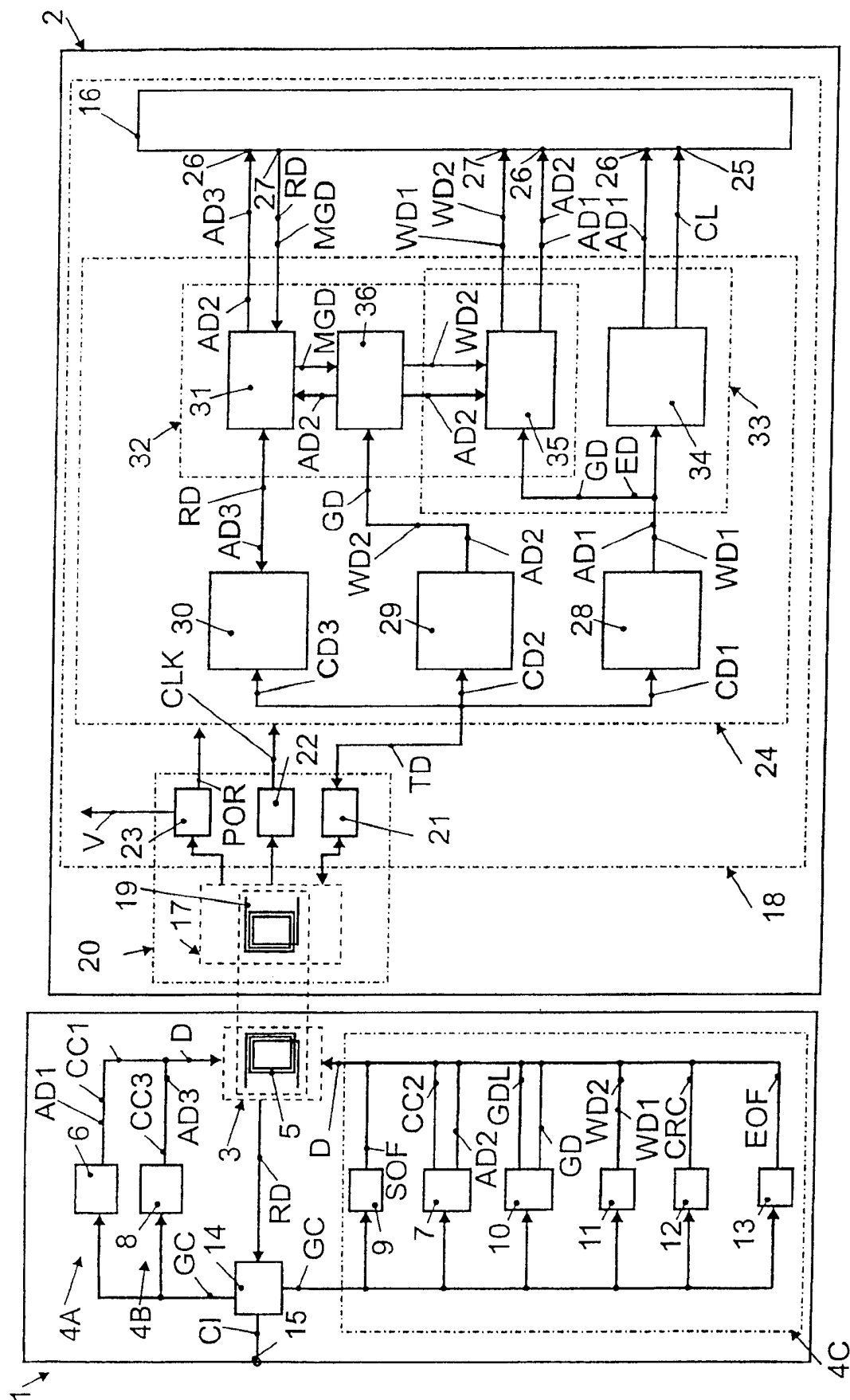
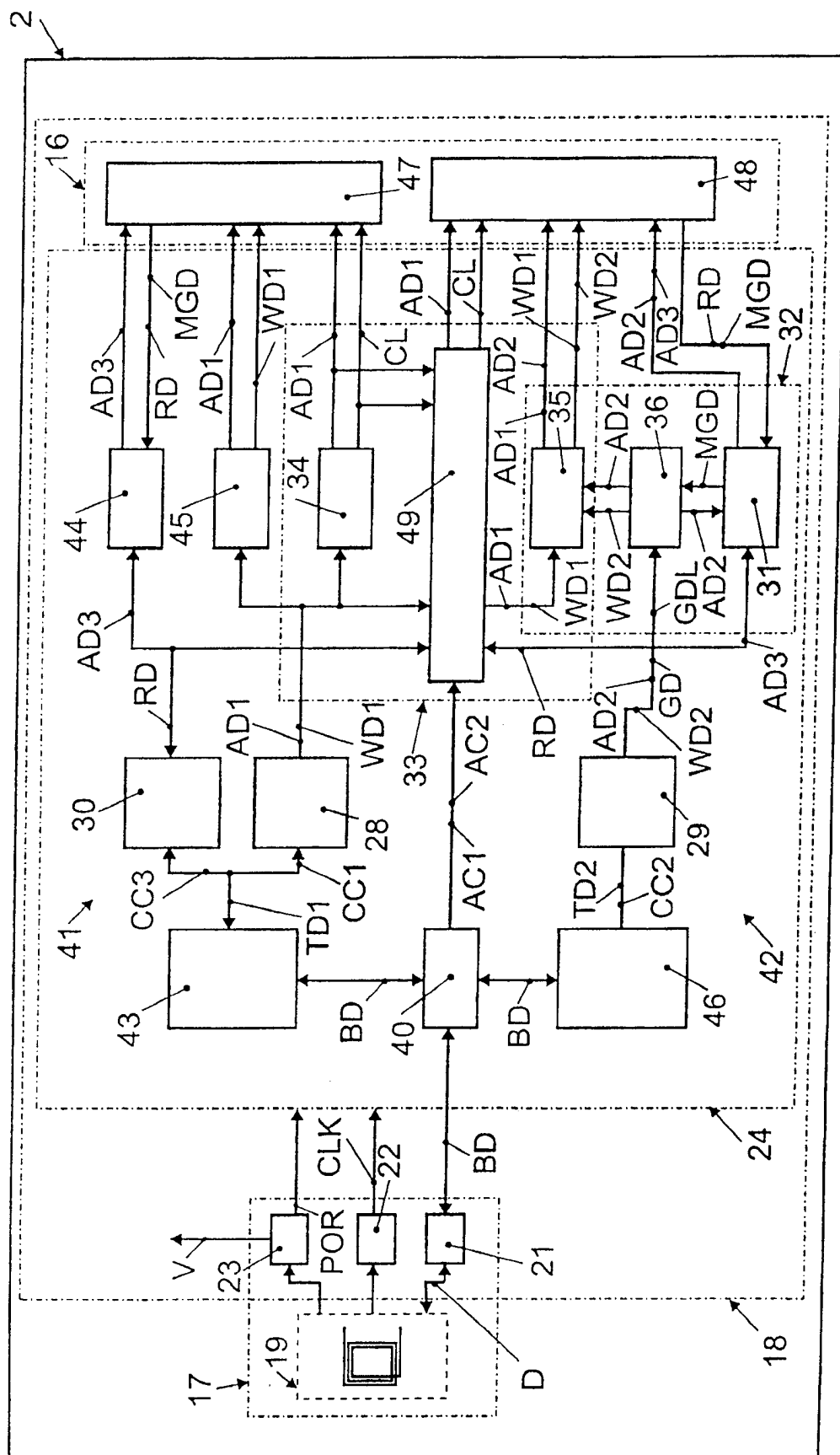


图 1



2

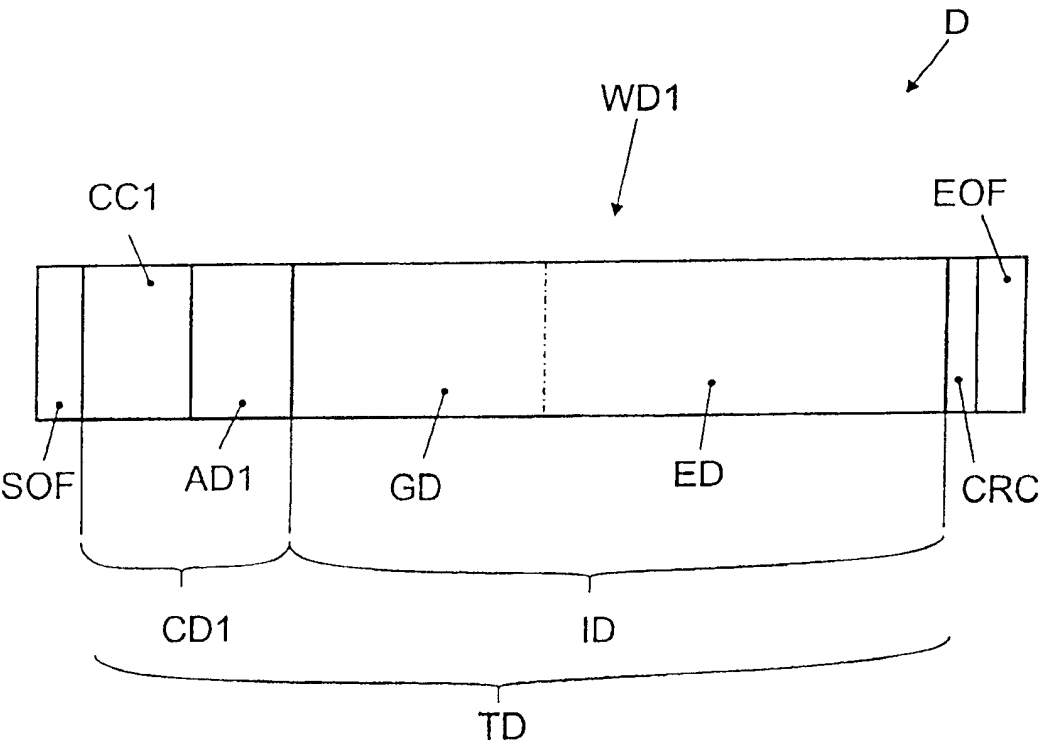


图 3

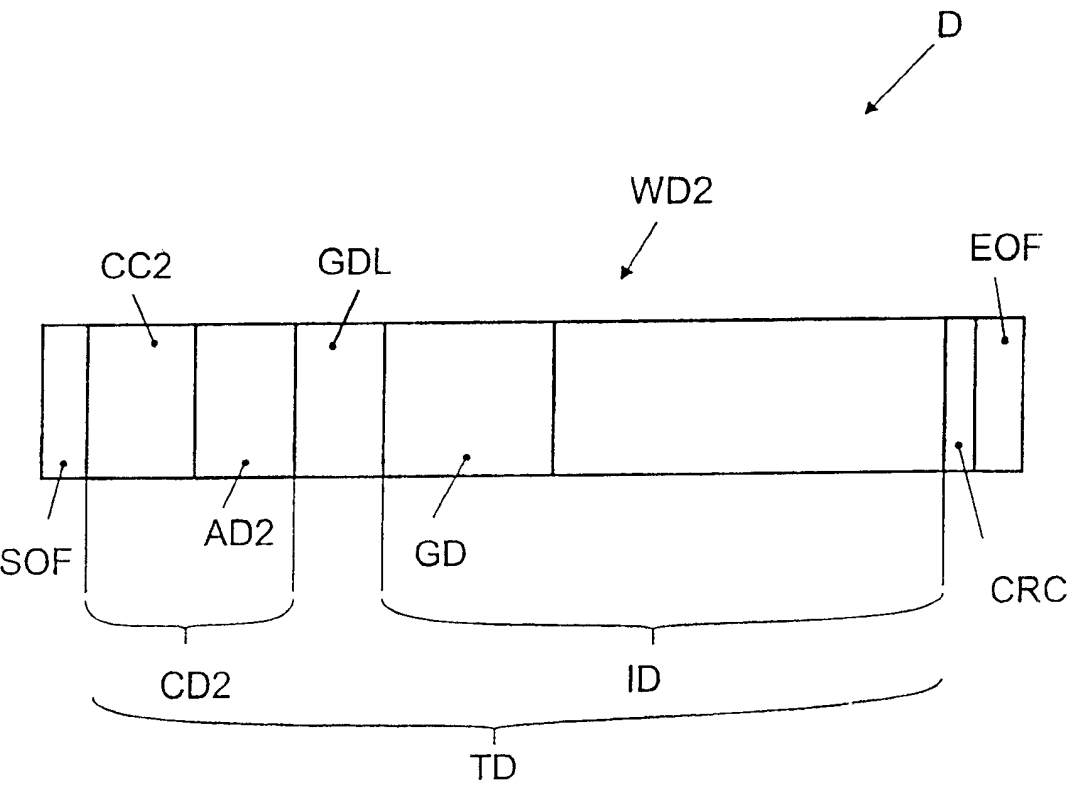


图 4

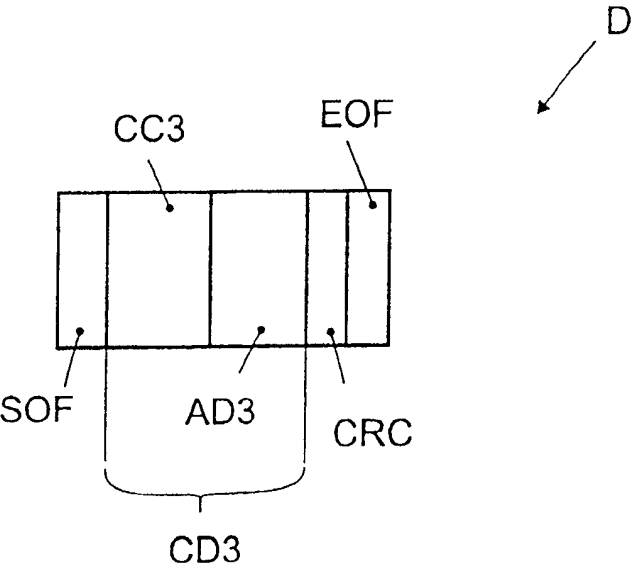


图 5

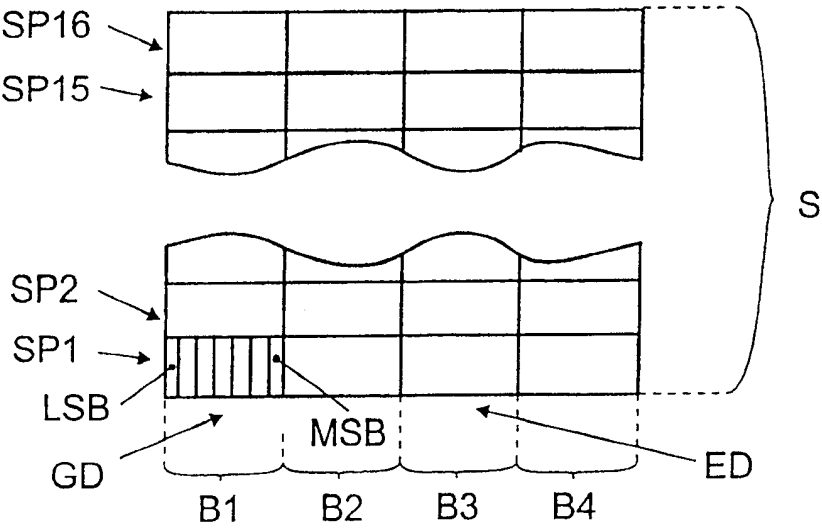


图 6