

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610121393.7

[51] Int. Cl.

H04Q 7/32 (2006.01)

H04Q 7/38 (2006.01)

[43] 公开日 2008年1月2日

[11] 公开号 CN 101098527A

[22] 申请日 2006.6.27

[21] 申请号 200610121393.7

[71] 申请人 雅斯拓(北京)智能卡科技有限公司

地址 100004 北京市机场路丽都饭店丽都办公楼3楼

[72] 发明人 威利安托 克里什纳·斯贾里夫

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 邸万奎 黄小临

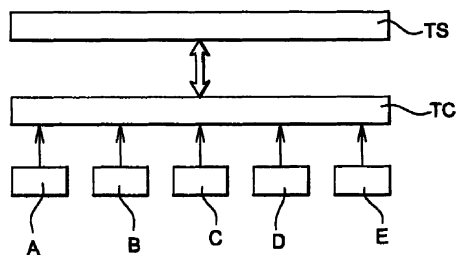
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称

同时处理个人令牌中的数据传输会话的线程控制器

[57] 摘要

本发明涉及一种运行一系列应用(A、B、C、D、E)的个人令牌,其特征在于:它包括以循环方式从应用(A、B、C、D、E)传输数据到外部设备(TS)的线程控制器(TC),周期包括从应用(A、B、C、D、E)到外部设备(TS)的一系列数据传输(1A, 2A, 3A...),所述周期包括专用于每个相应应用(A、B、C、D、E)的相应数量的数据传输,所述线程控制器(TC)认为,在周期中用于相应应用(A、B、C、D、E)的数据传输数量对应于该应用(A、B、C、D、E)的优先级。



1、一种运行一系列应用（A、B、C、D、E）的个人令牌，其特征在于：它包括以循环方式将数据从应用（A、B、C、D、E）传输到外部设备（TS）的线程控制器（TC），周期包含从应用（A、B、C、D、E）到外部设备（TS）的一系列数据传输（1A, 2A, 3A...），所述周期包括专用于每个相应应用（A、B、C、D、E）的相应数目的数据传输，该相应数目根据不同的应用（A、B、C、D、E）而不同，所述线程控制器（TC）认为，所述周期中用于相应应用（A、B、C、D、E）的数据传输数目对应于该应用（A、B、C、D、E）的优先级。

2、根据权利要求1的个人令牌，其特征在于：所述线程控制器（TC）将应用（A、B、C、D、E）的特定优先级（N）解释为使所述应用（A、B、C、D、E）在授权其他应用（A、B、C、D、E）执行数据传输之前执行所有它的数据传输。

3、根据权利要求1或2的个人令牌，其特征在于：所述线程控制器（TC）将应用（A、B、C、D、E）的特定优先级（0）解释为使所述应用（A、B、C、D、E）只有在其他应用（A、B、C、D、E）已经执行完所有它们的数据传输之后才执行它的数据传输。

4、根据前面任何一项权利要求的个人令牌，其特征在于：所述应用（A、B、C、D、E）的优先级表现在于每个周期中的项数目，其中这些项专用于具有这样优先级的应用（A、B、C、D、E）的数据传输。

5、根据前面任何一项权利要求的个人令牌，其特征在于：它包括存储用于每个相应应用（A、B、C、D、E）的相应上下文环境的存储器区域，其中所述相应上下文环境包括要由所述应用（A、B、C、D、E）发送的数据和/或为来自外部设备的响应并且要发送到所述应用（A、B、C、D、E）的数据。

6、根据前述权利要求的个人令牌，其特征在于：所述线程控制器（TC）在每个周期更新（1B、2B、4B）每个相应应用（A、B、C、D、E）的上下文环境。

7、根据前述权利要求的个人令牌，其特征在于：当应用（A、B、C、D、E）完成它在所述周期中的专用项时，所述线程控制器（TC）更新（1B、2B、4B）所述应用的上下文环境。

8、根据前面任何一项权利要求的个人令牌，其特征在于：它通过发送或者接收包含所传输数据的 APDU 命令来进行每次数据传输。

9、一种用于控制往返于包含多个应用（A、B、C、D、E）的个人令牌的数据传输的逻辑实体，其特征在于：所述逻辑实体体现为以循环方式从应用（A、B、C、D、E）传输数据到外部设备（TS）的线程控制器（TC），周期包含在所述应用（A、B、C、D、E）和所述外部设备（TS）之间的一系列数据传输，所述周期包括专用于每个相应应用（A、B、C、D、E）的相应数量的数据传输，该相应数量根据不同的应用（A、B、C、D、E）而不同，所述线程控制器（TC）认为，在周期中用于相应应用（A、B、C、D、E）的数据传输的数量对应于所述应用（A、B、C、D、E）的优先级。

10、一种用于管理在个人令牌中存储并且运行的多个应用（A、B、C、D、E）和外部设备（TS）之间的数据传输的方法，其特征在于，它包括以循环方式从所述应用（A、B、C、D、E）传输数据到外部设备（TS）的步骤，周期包含从应用（A、B、C、D、E）到外部设备（TS）的一系列数据传输，所述周期包括专用于每个相应应用（A、B、C、D、E）的相应数量的数据传输，该相应数量根据不同的应用（A、B、C、D、E）而不同，所述线程控制器（TC）认为，在周期中用于相应应用（A、B、C、D、E）的数据传输的数量对应于所述应用（A、B、C、D、E）的优先级。

同时处理个人令牌中的数据传输会话 的线程控制器

技术领域

本发明涉及当用户访问受限或者私有资源设备时、用于验证该用户的个人令牌，其中受限的或者私有资源设备诸如移动电信网、存储保密数据的远程服务器、或者甚至是具有有限的物理访问的受保护区域。

背景技术

这种类型的通常公知设备是诸如 SIM 卡（用户标识模块）或者信用卡之类的 IC 卡，但是它也可以是 USB 键、大容量存储卡或者任何类型携带一些必要凭证的令牌。

这样的令牌通常符合国际标准 ISO7816。

因为 SIM 卡中的资源限制，以前的 SIM 卡通常仅仅能够以其中一次仅仅可以运行一个 SIM 卡应用的单线程模型工作。

更后来的 SIM 卡可以通过使用“逻辑通道”概念（使用不同的 APDU 参数以便指示使用不同的线程）而以多线程模型工作。但是这个方法几乎不被接受，这是因为它引发了终端和 SIM 卡之间的兼容性问题。

越来越需要 SIM 卡应用的多线程模型。特别是最近 SIM 应用的角色从仅需要单线程模型的 STK（SIM 应用工具包）转换到需要并行处理来自网络客户端的多个请求的 SCWS（智能卡 Web 服务器）。

发明内容

在这方面，本发明的主要目的是提供一种增强方法，以控制在终端和个人令牌（其为概括，例如具体而言为 SIM 卡）之间的数据传输会话的多个同时处理（线程）。

这个目的由在附加权利要求中所叙述的本发明来实现。

附图说明

通过后续参照附图的描述，本发明的其他目的、益处和方面将很明显，在附图中：

图 1 描述了根据本发明实施例的线程控制器的总体体系结构；

图 2 说明了根据本发明的更精确实施例的、由线程控制器进行的线程控制；

图 3 是根据本发明的相同实施例、说明用于单个 APDU 通道的分时的时线；

图 4 是说明在本发明的实施例中，一个特定应用可以如何从优于其它应用的特定优先级获得益处的时线。

具体实施方式

如图 1 示意性所述，现在将在 SIM（用户标识模块）的上下文环境中并且结合移动电话终端来描述优选实施例。

这样的 SIM 存储并运行一组应用，例如，图 1 中参考符号为 A、B、C 的 Java 应用。除了应用 A、B 和 C 外，示范性 SIM 还包括如下文所述的线程控制器 TC 的逻辑实体，其通常为软件程序。在这里，线程控制器 TC 是一个控制多个共享 SIM 卡和终端之间的一个 APDU（应用协议数据单元）交换通道的线程的程序。线程控制器 TC 将基于多个线程之间的 APDU 切换来执行通道的分时，以便它们能够并行运行。

该终端自身包括软件设备，例如一组终端应用，该软件设备在图 1 中表示为通用的参考符号 TS。

在当前实施例中，SIM 应用必须遵从多线程模型运行，也就是说，它们必须以看上去同时进行的方式与终端交换 APDU 命令，更准确而言，SIM 中的一些应用可以可交替的方式发送或者接收 APDU。例如，第一应用可以发送和接收第一组 APDU，然后另一个应用可以在第一应用继续到后续的进一步 APDU 组之前发送和接收它自己的一组 APDU。

尽管 SIM 中的资源有限，但是当前实施例易于实现。

在这里，数据传输被认为是终端和 SIM 卡之间的 APDU 传输。这里，SIM 卡可以既作为服务器又作为客户机。在这个实施例中，一个数据传输会话被认为是一个线程。

在这里，数据传输会话的同时处理是对并行运行的几个数据传输会话的

管理。

现在将描述线程控制器 TC 如何与 SIM 应用 A、B 和 C 接口。

所有的 SIM 应用 A、B 和 C 已经由该线程控制器登记。这个预先步骤优选发生在移动电话上电时。在这样的登记期间，每个 SIM 应用将向线程控制器提供它的优先级参数，该优先级参数的范围可以从 0（最低优先级）到 N（最高优先级）。但是，每个应用可通过再次向线程控制器登记而在中途改变它的优先级。例如可以由到达了需要与终端进行更大数量交换的应用中的特定例程，而触发这样的优先级改变。

所有往返于 SIM 应用的进入和外出 APDU 都应当通过线程控制器。

一个可用的通道 APDU 将在多个 SIM 应用之间共享。共享这个通道的机制是分时方式的使用（而不是逻辑通道方式）。在任何 APDU 改变之前，线程控制器将确定需要激活哪个应用，并且将该应用的 APDU 发送给终端。

线程控制器 TC 管理队列缓冲器以管理所有向它登记的应用。队列缓冲器存储所有已经登记的 SIM 应用的引用。为了管理应用，较高优先级的应用在该缓冲器中具有较多的项。例如，具有优先级=2 的应用在队列中具有 2 项，而具有优先级=5 的应用在队列中具有 5 项。

为了管理“分时”机制，以及选择使用 APDU 通道的应用，线程控制器 TC 以循环方式扫描队列缓冲器。用这种方法，具有较高优先级的应用将自动具有使用 APDU 通道的更大机会。

优先级=1 意味着，对于每个周期，线程控制器将激活特定 SIM 应用一次。优先级=5（仍然<N）意味着，对于每个周期，线程控制器 TC 将激活特定 SIM 应用五次（更高优先级）。优先级=0 意味着它总是以后台方式运行。这个线程仅仅在所有其他线程都完成之后才执行。优先权=N 意味着所考虑的线程将中断其他线程，而且所考虑的线程将在线程控制器 TC 继续执行其他线程之前执行直到结束为止。如下所述，如果线程已经完成了它的执行，则线程控制器 TC 将从队列缓冲器删除所有与它相关的项以及它的上下文环境。

数据传输会话是客户机和服务器之间的数据传输的会话。一个会话可以包含几个 APDU 交换。在数据传输会话期间，服务器和客户机都必须维持几个会话变量，即，上文所述的上下文环境，其特定于当前会话并且仅仅可以在会话结束之后被清除。该线程控制器 TC 还将管理存储每个激活的线程的上下文环境的缓冲器。这个要被缓冲的上下文可以有 2 种：第一种是将要由

SIM 应用发送的 APDU。第二种是来自终端的响应以及假定要发送到应用的 APDU。

现在将参照图 2 给出更为精确的示例，图 2 中包含了 5 个 SIM 应用 A、B、C、D、E。

这 5 个 SIM 应用已经登记到线程控制器 TC。应用 A 登记为具有优先级 A=1，应用 B 登记为具有优先级=3，应用 C 登记为具有优先级=5，应用 D 登记为具有优先级=0，以及应用 E 登记为具有优先级=6，其中 6 是最高优先级，即上述的“N”优先级。

假定这 5 个应用并行运行，则线程控制器中的队列缓冲器的内容将例如为：A, B, B, B, C, C, C, C, C...

应用 D 和 E 各自的线程 D 和 E 没有存储到队列缓冲器中。线程 E 将首先执行直到它完成为止。然后利用 APDU 转换机制并行执行线程 A、B、C。

执行循环将是：A、B、B、C、C、C、C、C、A、B、B...直到完成为止。在 A、B、C 完成后，将执行线程 D。

现在参见图 3，在步骤 1a，应用 A 发送第一 APDU 到终端软件 TS。

在步骤 1b，终端软件 TS 从应用 A 接收 APDU。因为下一个步骤轮到应用 B，所以线程控制器 TC 为刚刚从终端软件 TS 接收响应 APDU 的应用 A 创建上下文环境缓冲区以便所存储的上下文环境包括返回的 APDU。

在步骤 2a，因为现在轮到应用 B，所以启用应用 B 以便发送 APDU 到终端软件 TS。

在步骤 2b，终端软件 TS 从应用 B 接收 APDU 命令，而且终端软件 TS 返回用于应用 B 的 APDU 命令。仍然保留与应用 A 相关的上下文环境缓冲区。

在步骤 3a，仍然启用应用 B 以发送 APDU 命令到终端软件 TS。

在步骤 4a，应用 B 仍然发送 APDU 命令到终端软件 TS。在步骤 4b，终端软件 TS 从应用 B 接收这样的 APDU 命令。

因为下一个步骤轮到应用 C，所以线程控制器 TC 创建与应用 B 相关的上下文环境缓冲区。在步骤 5a，因为轮到应用 C，所以启用应用 C 以发送 APDU 命令到终端软件 TS。

下一步骤，即，图示虚线箭头的末端处的步骤，是其中再次轮到应用 A 的步骤。线程控制器 TC 从应用 C 的上下文环境缓冲区转换到应用 A 的上下文环境缓冲区。应用 A 的上下文环境缓冲区包含步骤 1b 所发生的、从终端

软件 TS 返回到应用 A 的 APDU。

在图 4 中,说明了类似的基本步骤。图 4 表示线程 A 和 B 在运行的情形。除了上面所述的示例之外,在一段时间之后,由于被一特定事件触发,应用 E 开始运行。在步骤 E1,线程 E 中断了线程 A 和 B,因为它的优先级=6,即上述的优先级“N”。线程控制器 TC 在步骤 E2 继续执行线程 A 和 B 之前将所有时间分配用于线程 E 直到该线程完成为止。

本发明的当前实施例已经描述了其中线程控制器在 SIM 中实现。在本发明的替换实施例中,线程控制器可以在移动终端中实现,并且可以控制驻留在相关 SIM 中的应用的优先级。

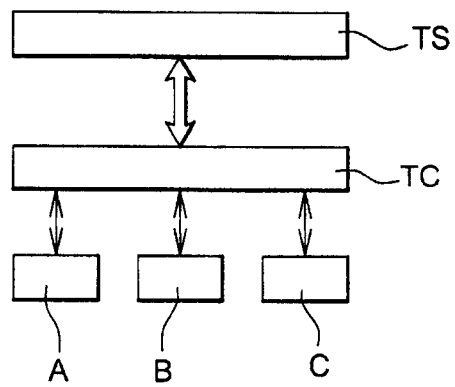


图 1

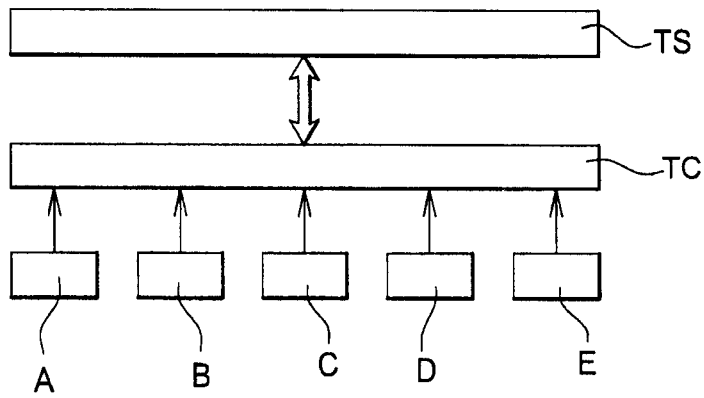


图 2

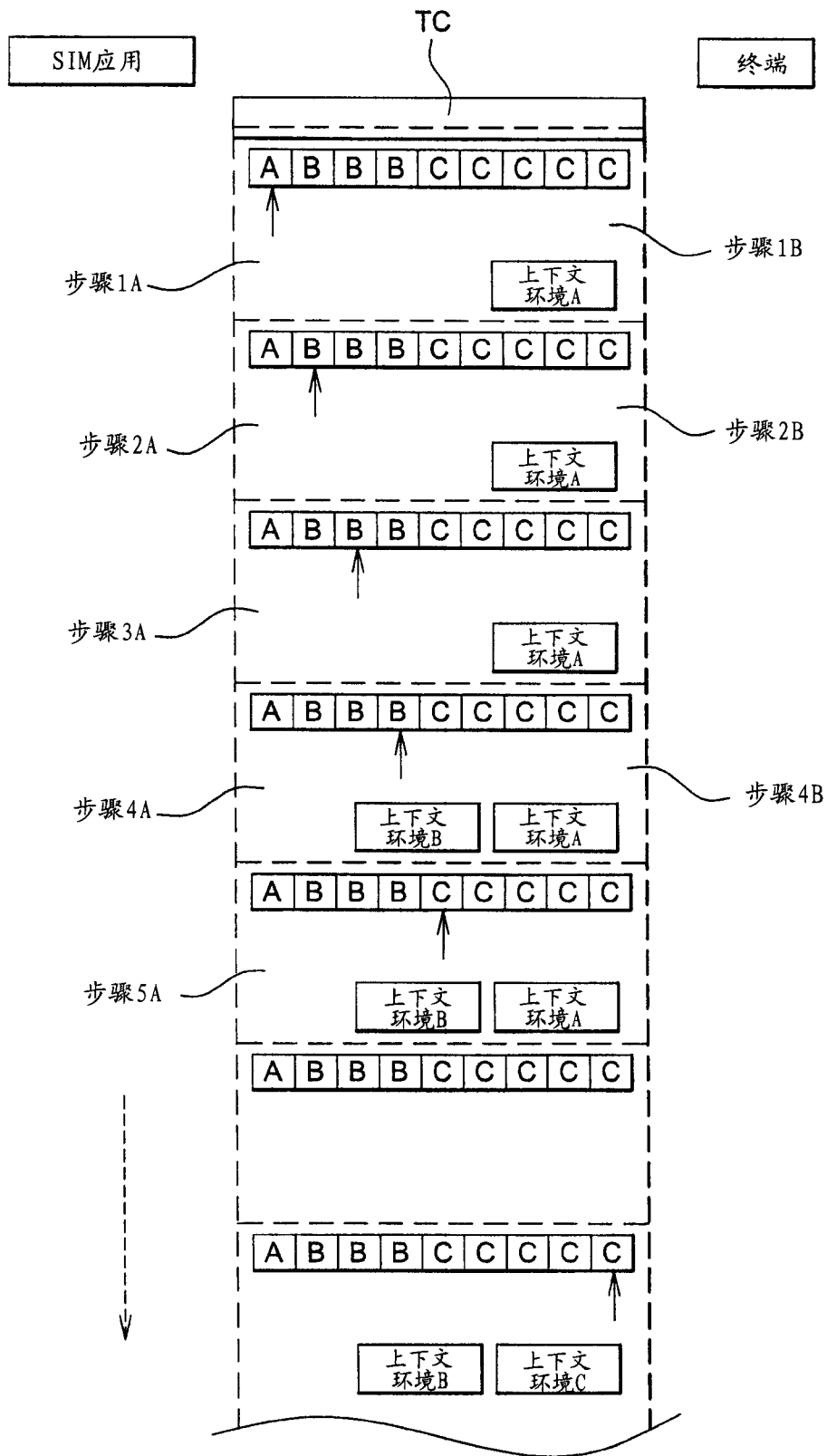


图 3

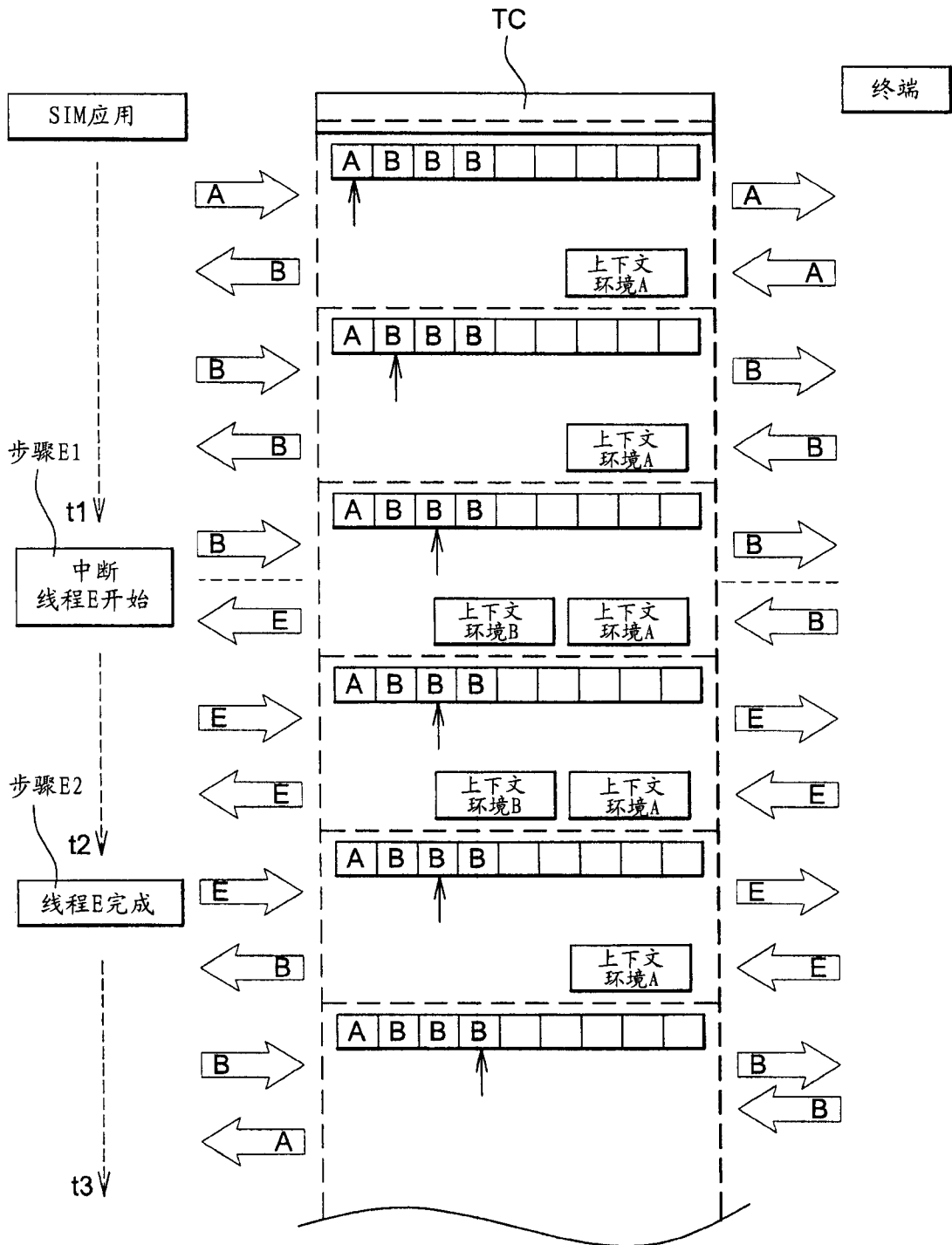


图 4