

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G07F 7/10

G06K 7/06 H04Q 7/32



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00811275.4

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1175381C

[22] 申请日 2000.5.11 [21] 申请号 00811275.4

[30] 优先权

[32] 1999. 6. 3 [33] FR [31] 99/07060

[86] 国际申请 PCT/FR2000/001261 2000.5.11

[87] 国际公布 WO2000/075882 法 2000.12.14

[85] 进入国家阶段日期 2002.2.4

[71] 专利权人 格姆普拉斯公司

地址 法国热姆诺

[72] 发明人 B·巴斯奎恩 M·尼科利尼

审查员 杨勤之

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

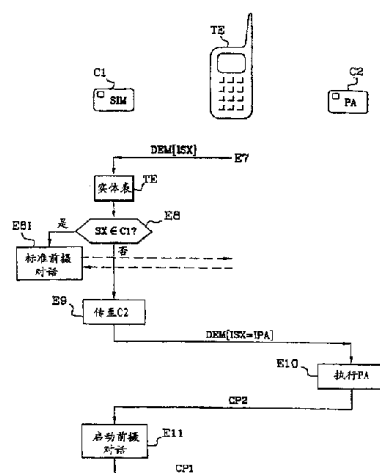
代理人 邹光新 张志醒

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称 附加芯片卡内的程序的准备和执行技术

[57] 摘要

本发明涉及一个在终端附加芯片卡内的程序的准备和执行技术。为了在一个插入一个还有一个第一芯片卡(C1)(其中存有与它的拥有者有关的数据)的终端(TE)的第二芯片卡(C1)内执行一个程序,第二卡(C2)通过由在第一卡与终端之间的命令和响应(DEM[ISX],CP1)的交换转接的在这两个卡之间的命令和响应(DEM[ISX=IPA],CP2)的交换,与终端进行通信。例如,终端是一个具有一个作为第一卡的SIM卡的移动无线电话终端,在终端与第二卡之间不需要任何SIM工具包协议接口。这种程序的准备和执行保证了对第二卡的兼容和适配。



1. 一种用于预先控制包含在第二芯片卡中的程序的执行的方法，所述第二芯片卡被插入到还有第一芯片卡的终端中，所述第一芯片卡包含涉及到所述第一芯片卡的持有人的数据，所述第二芯片卡借助于交换所述卡之间的命令和响应而与所述终端通信，这些交换被通过交换在所述第一卡和所述终端之间的命令和响应而得以转接，其特征在于，它包括如下步骤：从所述第一卡中读取用于执行在所述第二卡中的程序的特征，接着的步骤是：在执行所述程序之前，针对所述第一卡和/或所述终端的硬件和软件能力而比较地分析所述特征，以便在所述能力与至少所述终端不兼容时，拒绝所述第二卡。

2. 一种按照权利要求1所述的方法，所述方法包括在预先控制所述执行期间，将所述终端的软件和硬件特征从所述第一卡发送到所述第二卡的步骤。

3. 一种按照权利要求1至2中任何一个权利要求所述的方法，对于预先控制所述执行，所述方法还包括下列步骤：

从所述第一卡中读取在所述第二卡内的第二菜单；

在所述第一卡内将所述第二菜单与包含在所述第一卡内的第一菜单组合成总菜单；以及

将所述总菜单从所述第一卡发送到所述终端，以便在所述终端内用所述总菜单代替所述第一菜单。

4. 一种按照权利要求3所述的方法，其中所述组合总菜单的步骤包括用所述第二菜单代替所述第一菜单内的预定项，以便形成所述总菜单的步骤。

5. 一种按照权利要求1至4中任何一个权利要求所述的方法，对于执行所述程序，所述方法还包括下列步骤：

将所述程序的标识符从所述终端发送到所述第一卡；

在所述第一卡内按照所述标识符读取所述程序的位置；

如果所述程序位于所述第一卡内，则在所述第一卡内执行所述程序；以及

如果所述程序位于所述第二卡内，则执行在所述第二卡内的所述程序。

6. 一种按照权利要求1至5中任何一个权利要求所述的方法，其中所述终端与电信网相连接。

附加芯片卡内的程序的准备和执行技术

技术领域

- 5 本发明涉及执行由可以插入终端的附加芯片卡提供的应用程序。特别是，终端是一个包括一个用来标识用户和与通信网通信的第一卡以及一个附加芯片卡读卡器的移动电话终端。

背景技术

- 10 在一个GSM型蜂窝移动电话网内，采取了一些措施，根据执行在SIM芯片卡内的应用程序为用户提供应用服务。这些服务用一种称为SIM应用工具包（SIM Application Toolkit）的标准技术实现。一种称为前摄（proactiveness）的特别功能允许SIM卡在运行一个程序中向外界（终端，用户和网络）发送请求。

- 15 例如，这样的应用程序包括从终端向银行服务器查询和远距离进行银行操作的菜单。开发在SIM卡内执行的增值业务的应用软件需要在预约业务期间配给和维护这些应用软件。这可以通过在提供给用户前用适当的程序使SIM卡个性化实现，也可以通过无线电链路将这些程序下载入SIM卡实现，或者通过在销售点直接装入这些程序实现。

- 20 个性化SIM卡的缺点是必需事先确定业务和应用。这是复杂的，对于一个给定的运营方来说，有多少业务类型就必须创建多少份额的个性化。

在SIM卡的使用期期间用无线电下载应用程序当前没有采用，可用的传输信道由于它们的传输率低因此并不合适。

- 25 第三种可能情况也是有缺点的，因为所有的销售点必须装备将SIM卡与程序装载设备对接的装置。

- 30 现有技术还考虑到用一种与SIM卡不同的附加芯片卡，这种附加芯片卡可以插入终端，或者通过一个外部读卡器连接到SIM卡的终端上。这个第二卡受一个在SIM卡内执行的程序控制。终端的作用是透明的，只是向第二卡发送SIM卡产生的命令。这样交换命令的目的在于可以用任何类型的芯片卡开发业务。例如，第二卡是一个银行信用卡，可以在移动终端上提供远程付款服务。

第二卡成为一个通过传送诸如当前在SIM卡内可以发现的履行增值服务的程序配给应用程序的装置。

可以设想,从SIM工具包命令的当前应用中可以直接得出一些可能情况。

- 5 按照第一个可能情况,应用程序通过工具包应用的多卡读卡软件从第二卡下载入SIM卡,使得程序在SIM卡内执行。

按照第二个可能情况,程序在第二卡内执行。程序在SIM卡的控制下启动,然后将交换执行程序的命令和响应的主动性留给终端TE,由终端TE与第二卡直接通信。

- 10 按照第三个可能情况,程序从第二卡下载入终端TE,在终端内最初为此实现的软件执行环境中执行。

发明内容

本发明的目的是只依靠在终端和第一卡可用的一些交换类型在一个第二卡内使用一个应用程序。

- 15 为此,准备执行一个程序(通常是一个前摄程序)和在一个插入一个还有一个第一芯片卡(其中存有与它的持有人有关的数据)的终端的第二芯片卡内执行这个程序的方法的特征是:第二卡通过由在第一卡与终端之间的命令和响应的交换转发的在这两个卡之间的命令和响应的交换,与终端进行通信。

- 20 因此,按照本发明,在终端与第二卡之间的所有典型的前摄交换都是通过第一卡进行的,对于终端来说,第一卡似乎就是这个程序的执行者。

- 在终端是一个移动电话终端的情况下,第一卡就是一个SIM卡。与以上所设想的第二种可能情况不同,按照本发明在终端与第二卡之间不必提供一个支持SIM工具包协议的接口。按照本发明,在这两个卡之间设置一个SIM工具包协议接口,而终端起着透明的转发作用。
- 25

- 在下面的详细说明中,终端连接到一个诸如移动电话网之类的通信网上。然而,终端也可以是一个自足的设备,或者连接到一个诸如电话交换网或ISDN或专用数据传输电话网之类的网络上。
- 30

为了校验第二卡与终端的兼容性,本发明的方法包括:响应第二卡插入一个与终端连接的读取装置,由第一卡读取执行第二卡内的

程序的特征；以及分析这些特征，将之与第一卡和/或终端的硬件和软件能力相比较，以便在所述特征与至少终端不兼容时拒绝第二卡。

在准备执行期间，这种方法可以包括由第一卡向第二卡发送终端的软件和硬件特征的步骤，以便使第二卡适应终端。

在准备执行一个程序期间，本发明的这种方法可取地还包括下列步骤：

- 由第一卡读取一个在第二卡内的第二菜单；
- 在第一卡内将第二菜单与一个存储在第一卡内的第一菜单组合成一个总菜单；以及
- 将总菜单从第一卡发送给终端，以便在终端内用总菜单代替第一菜单。

这样，用户就可以通过单个菜单接入存储在这两个卡内的所有应用程序。

按照一种变型，代替这个组合步骤，提供了一个步骤，用第二菜单代替第一菜单内的一个预定项来形成总菜单。

对于执行程序，本发明的方法可以包括下列步骤：

- 由终端向第一卡发送这个程序的一个标识符；
- 在第一卡内按这个标识符读取程序的位置；
- 如果程序位于第一卡内，在第一卡内通过前摄对话执行这个程序；以及
- 如果程序位于第二卡内，在第二卡内通过前摄对话执行这个程序。

因此，为了在第二卡内执行一个程序，每个命令或响应都通过第一卡转接。

附图说明

从以下结合相应附图对本发明的一些优选实施例的说明中可以更清楚地看到本发明的其他特征和优点，在这些附图中：

- 图1为一个具有一个详细示出的移动终端的蜂窝移动电话网的方框图；
- 图2为按照本发明准备执行一个应用程序的主要步骤的算法；以及

● 图3为在准备后执行程序的步骤的算法。

具体实施方式

本发明以如图1所示的GSM型数字蜂窝移动电话网RR的通信网环境为例进行说明。电话网的移动电话终端TE包括一个构成可以从终端卸下的微处理器模块的称为SIM卡（用户标志卡）的第一芯片卡C1以及一个称为附加应用卡的第二芯片卡C2。第二芯片卡C2可以通过一个与终端不同的读卡器连接到终端TE上，也可以可卸地安装在终端内。

在图1中，网络RR图示为一个负责移动终端TE当时所在的位置区的移动业务交换中心MSC和一个由基站控制器BSC连接到移动业务交换中心MSC和由无线电链路连接到终端TE的基站BTS。实体MSC、BSC和BTS大体上构成了一个固定网络，通过它传输的有信道信令、控制、数据和语音消息。网络RR中能与终端TE内的第一卡交互作用的主要实体是移动业务交换中心MSC，它有一个访问用户位置寄存器VLR配合，而且与电话交换网RTC的至少一个自动路由选择电话交换机CAA连接。移动业务交换中心MSC管理当时处在它所负责的位置区内的访问移动终端（包括终端TE）的通信。基站控制器BSC值得注意的是管理对访问移动终端的信道分配，而基站BTS覆盖终端MS当时所在的无线电小区。

移动电话网RR还包括一个与访问用户位置寄存器VLR连接的归属用户位置寄存器HLR，它就象一个数据库，存有每个拥有SIM卡的用户标志、用户的业务预约情况和移动终端暂时配属的访问用户位置寄存器VLR的号码。

在图1中详细示出的终端TE有一个与移动电话网RR的无线电接口30，它主要包括发送接收信道双工器、频率变换电路、模数和数模变换器、调制和解调器、以及信道编码和解码电路。终端TE还包括一个与拾音器310和扬声器311连接的语音编码和解码电路31、一个有EEPROM非易失程序存储器33和RAM配合的微控制器32、以及一个为芯片卡C1和C2、小键盘36和图形显示屏37服务的输入输出接口35。微控制器32通过总线BU与接口30、电路31和存储器33和34连接，通过总线BS与输入输出接口35连接。微控制器32管理终端接收和发送的在频率变换后的基带数据的所有处理，特别是与ISO模型的协议

层1、2和3有关的处理，以及监控在网络RR（通过无线电接口30）与第一芯片卡C1（通过输入输出接口35）之间的数据交换。

5 SIM芯片卡C1与包括至少一个在终端内的读卡器的输入输出接口35和移动终端上的一些外围插座连接。芯片卡C1主要含有：一个微处理器10；一个ROM型存储器11，按照本发明其中存有一个对卡的操作系统和专用通信和应用算法；一个EEPROM型的非易失性存储器12，其中存有所有与用户有关的特征，特别是用户的国际标志IMSI；以及一个RAM型的存储器13，主要用来存放要从终端内的微控制器32和第二卡C2接收的数据和要发送给它们的数据。

10 按照本发明，若干软件包大部分是下载入ROM 11和EEPROM 12存储器，以便管理第二卡C2内的应用软件。具体地说，如图2所示的本发明的准备算法和如图3所示的具有前摄对话的执行算法都存储在存储器11和12内。

与SIM卡C1类似，第二卡C2也包括：一个微处理器20；一个ROM
15 存储器21，其中存有卡C2的操作系统和至少部分存有一个按照本发明是专用的应用程序PA，或者派生的若干应用程序；一个EEPROM型非易失存储器12，按照本发明，其中存有一个应用程序的标识符IPA和执行程序或派生程序所需的特征CPA；以及一个RAM存储器13，用来存储要从微控制器32和处理器10接收的数据。卡C2例如可以是一个银行信用卡、电子钱包卡、游戏卡或访问卡，在最后这种情况中，
20 访问卡用来将移交这个卡的人员的姓名和电话号码插入SIM卡的电话目录和/或自动呼叫所述人员。

卡C1和C2内的ROM和EEPROM存储器11、12、21和22包括与终端TE的微控制器32对话和通过终端TE（也就是说通过微控制器32和输入
25 输出接口36）在处理器10和20之间对话的通信软件。

为了相互对话，SIM卡C1和第二卡C2都是前摄型的，以便使用按照ISO 7816-3的协议“T=0”预先格式化和按照GSM建议书11.14（SIM工具包）封装的命令触发移动终端MS内的一些操作。这个建议书允许将芯片卡C1、C2的存储器11、21内的操作系统的命令集扩展到使数
30 据可以从一个可用的芯片卡C1（C2）发送给另一个卡C2（C1）。

如在下面可以看到的那样，终端TE对于在卡C1和C2之间的命令和响应的交换来说是透明的，不能直接与第二卡C2通信，而只能通

过在第一卡C1和终端TE之间的命令和响应的交换与第二卡C2通信。终端TE因此只在与第一卡C1接口的装置32、35内支持SIM工具包协议，在微控制器32与卡C2内的处理器20之间不直接提供SIM工具包协议。

- 5 如图2所示，执行第二卡C2的含有的应用程序PA的准备包括六个主要步骤E1至E6。首先，在步骤E0触发预先检验方法，可以在卡C2插入读卡器后通过按压终端TE的小键盘上一个预定的确认键或通过确认在终端的屏幕上显示的指令“VALIDATE INSERTION ADDITIONAL CARD（确认第二卡插入）”人工触发，也可以通过终端TE响应由与
- 10 终端TE不同的或象卡C1那样集成在输入输出接口35内的读卡器发送的一个卡存在消息自动触发。然后，终端TE使第一卡（SIM卡）C1对第二卡C2进行询问。

- 按照图2所示的这个实施例，就在以下的步骤E1至E5期间出现的所有事件来说，终端TE（实际上是微控制器32和输入输出接口35）
- 15 对于在两个卡之间交换的数据是透明的。

- 在步骤E1，卡C1通过终端TE读取卡C2的EEPROM存储器22内的业务信息IS，存入EEPROM存储器12。业务信息含有应用程序PA的标识符IPA和执行这个程序所需的特征CPA。特征CPA中值得注意的是终端TE执行程序PA所需的软件环境类型、存储器容量和硬件参数，以及
- 20 禁止或许可在第二卡C2外执行程序PA。第一卡C1通过读入第二卡C2内的信息IS知道与第二卡内含有的应用程序相应的应用的性质。

- 如果在步骤E2第一卡C1发现含有SIM卡C1的终端TE与应用程序的特征CPA不兼容，卡C1就在步骤E21拒绝继续这个准备过程，向终端TE表明拒绝，因此终端TE显示一个消息“ADDITIONAL CARD
- 25 INCOMPATIBLE（附加卡不兼容）”。

 在相反的情况下，在中间步骤E22，卡C1决定继续或不继续准备。如果卡C1不立即继续准备，例如由于有一个来自终端的呼叫，卡C1就推迟准备，以便以后使它在卡C2内本地执行。

- 如果在步骤E22后第一卡C1继续准备，就使第二卡C2处在一个适合执行应用程序PA的状态。在下个步骤E3，第一SIM卡C1在第二卡C2内复制卡C1在原先插入终端后本身与终端进行的涉及终端TE执行的可能性的协议协商结果。步骤E3主要包括由第一卡C1向第二卡C2发
- 30

送第一卡C1可用的终端TE的软件和硬件特征CT，因此使卡C2可以适应这些特征CT。

- 第一卡C1接着触发将列出卡C1内应用软件的主菜单MP1与第二卡C2内的应用程序PA（或作为应用程序的一个变型）的主菜单MP2进行组合。组合菜单包括三个步骤E4、E5和E6。

- 在步骤E4，SIM卡C1发送一个消息，请求读取在卡C2的EEPROM存储器22内的主菜单MP2，发送给卡C1的RAM存储器13。然后在步骤E5，SIM卡C1通过将与由卡C2配给的程序PA有关的附加服务的主菜单MP2添加到列出已由第一卡C1提供的服务的主菜单MP1上，形成一个总菜单MG。在步骤E6，这个总菜单MG由卡C1发送给终端TE，写入EEPROM存储器33，代替第一菜单MP1，从而可由用户通过显示屏37上的下拉菜单接入。

- 作为一种变型，第一主菜单MP1已经安置在终端的EEPROM存储器33内，存储器33还存有一个增添项IS，用来确认对一个诸如卡C2之类的第二卡内的菜单的选择。在代替步骤E4与E6之间的步骤E5的中间步骤E45，增添项IS由在卡C1内所接收的第二菜单MP2替代，以便与菜单MP1组合成总菜单MG。

现在来看图3，在卡C1和C2之一内用前摄对话启动程序执行包括以下步骤E7至E11。

- 在步骤E7，通过一个专用键，如小键盘36上的向上键或导航键，用户选择一个服务应用程序SX，于是终端TE在一个请求DEM[ISX]中将选定的程序SX的标识符ISK发送给第一卡C1。

- 在步骤E8，卡C1将属于第一菜单MP1的程序与属于第二菜单MP2的程序进行区分。用每个程序标识符访问卡C1内的一个实体表TE，从中读取其实体位置，是第一卡C1还是第二卡中的一个C2。在程序SX是一个最初存储在卡C1的存储器11-12内的程序时，卡C1就在步骤E81安排至少一个在这个程序与终端之间的标准前摄对话，以便执行程序SX。

- 在另一方面，在程序SX是程序PA时，卡C1就在步骤E9将终端发送的程序请求DEM[ISX]变换成另一个前摄请求DEM[ISX=IPA]，从卡C1发送给第二卡C2，从而在步骤E10启动执行存储在卡C2内的程序PA。如图3所示，执行程序PA包括至少一个前摄对话E11，首先是第

二卡C2随着命令DEM[ISX=IPA]将一个前摄响应CP2发送给第一卡C1，第一卡C1将这个命令CP2作为一个类似的前摄命令CP1转给终端TE。

- 程序PA的执行为用户提供服务，例如：在显示屏37上显示文本
- 5 菜单，SIM卡C1采集用户数据，向网络RR或RTC发送请求，以及解释对请求的响应。所有的命令和响应的交换都通过卡C1在卡C2与终端TE之间进行，看来似乎是终端自己存储和执行程序PA。

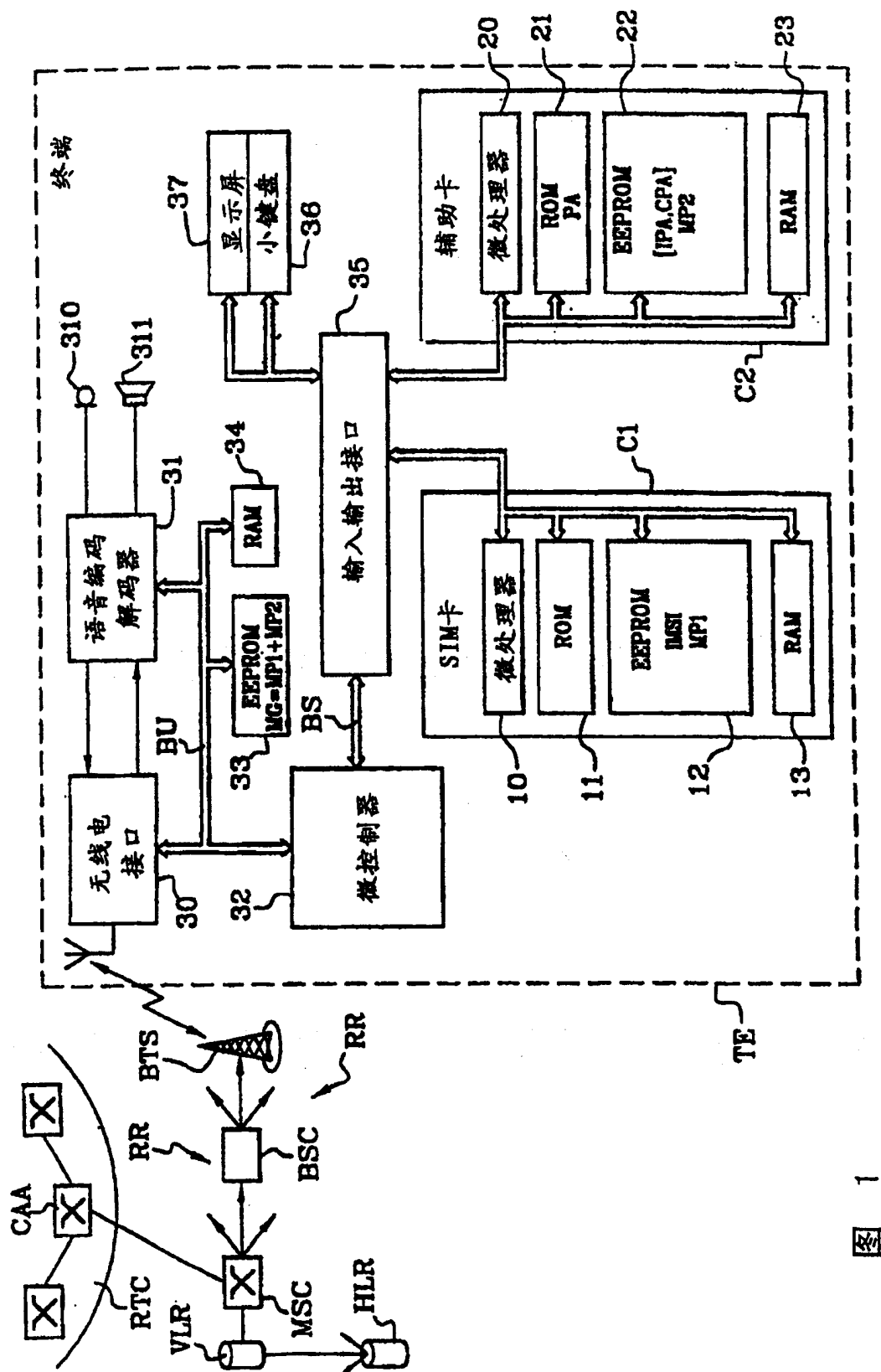


图 1

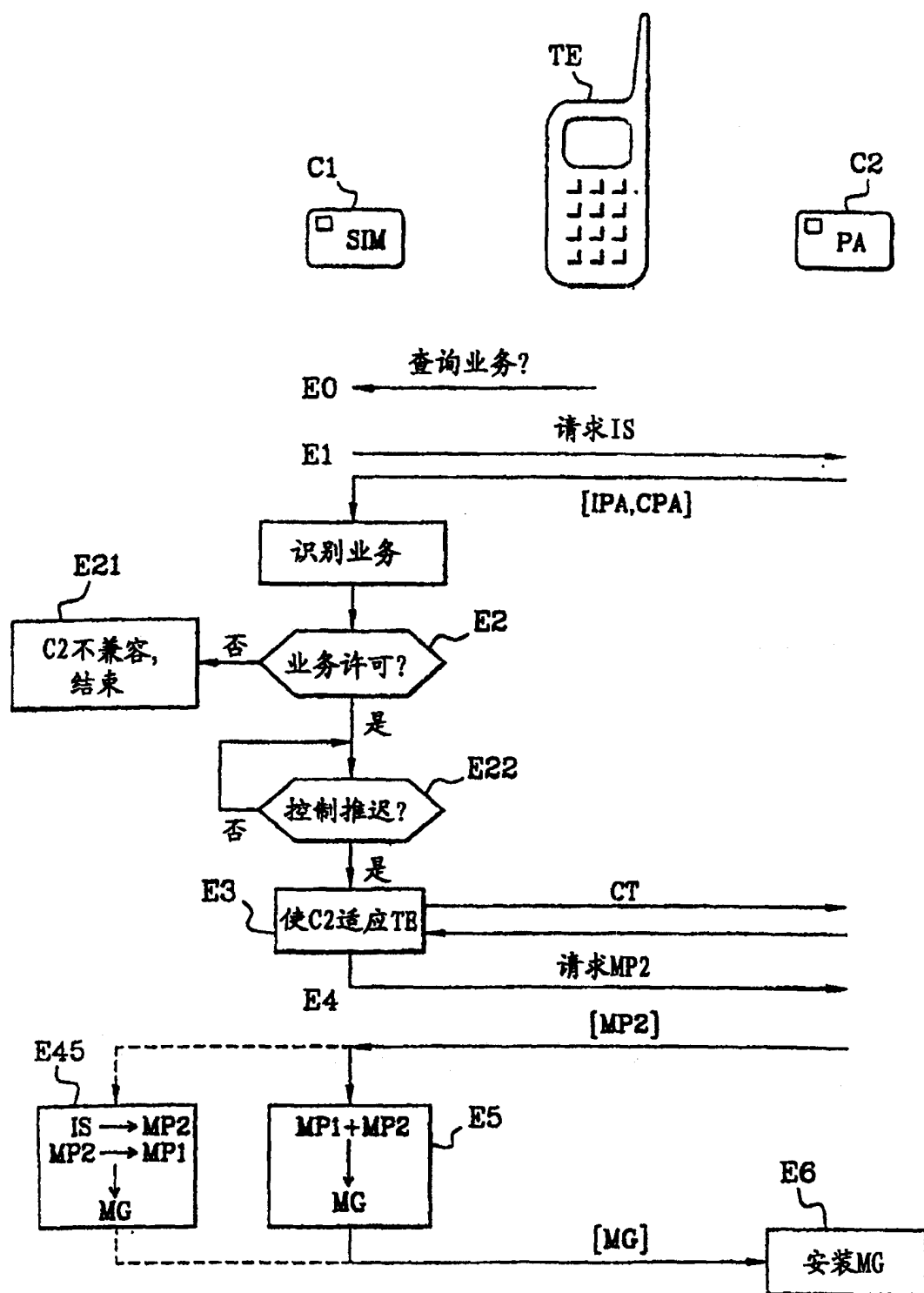


图 2

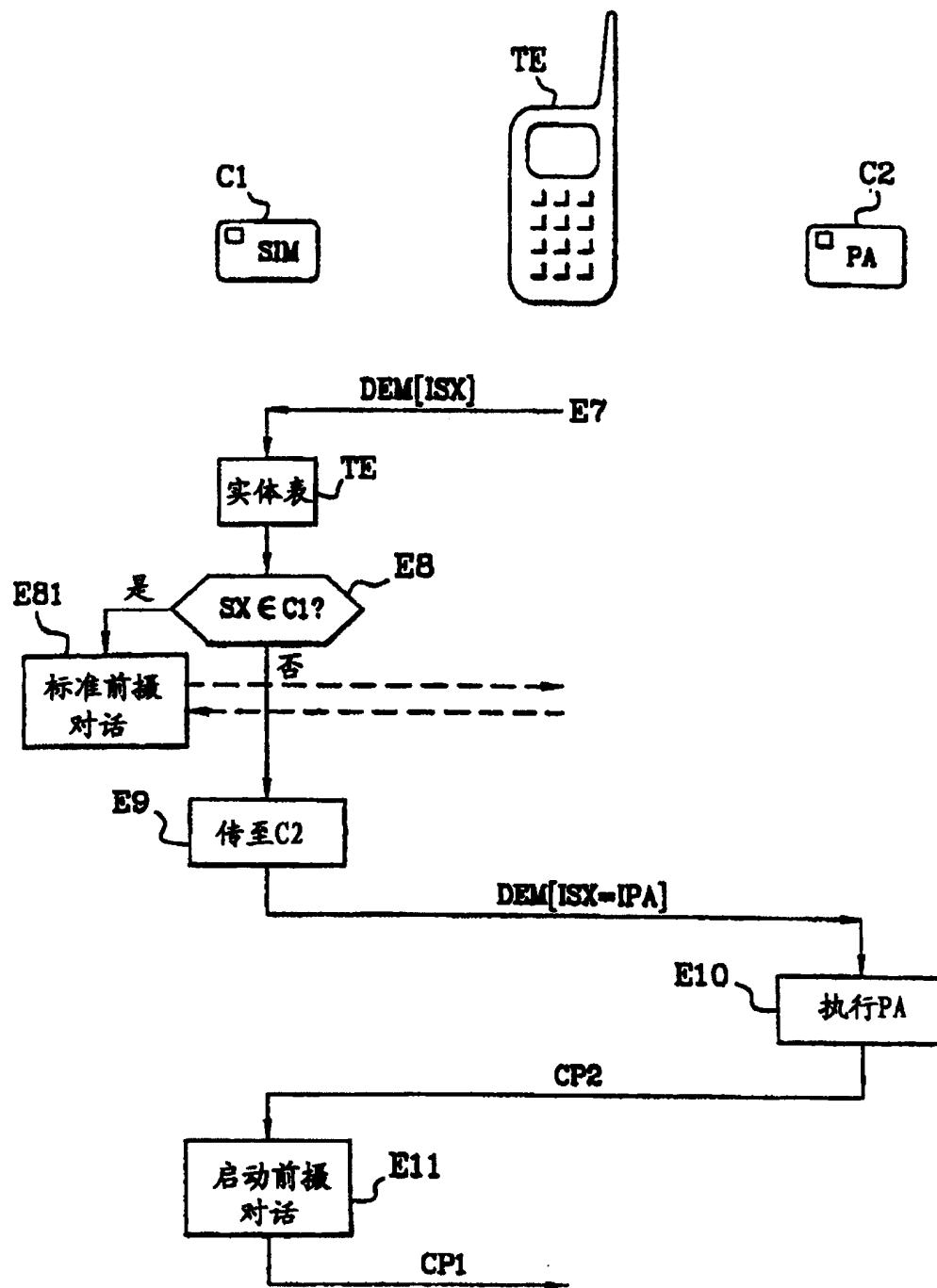


图 3