

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04Q 7/20

H04Q 7/14 H04L 12/40

G06F 17/60 H04B 7/26



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03102717.2

[43] 公开日 2003 年 7 月 30 日

[11] 公开号 CN 1433232A

[22] 申请日 2003.1.17 [21] 申请号 03102717.2

[30] 优先权

[32] 2002. 1. 17 [33] JP [31] 2002 - 008823

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府门真市

[72] 发明人 金丸智一 富永宣辉

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

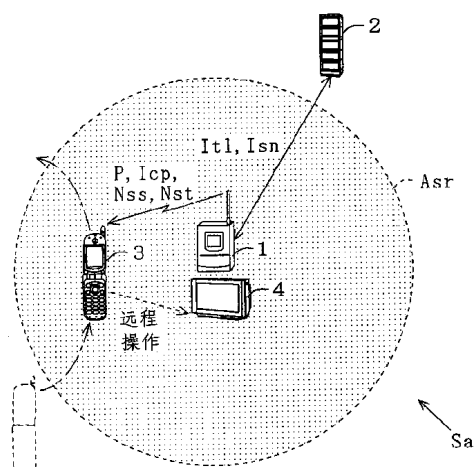
代理人 张政权

权利要求书 4 页 说明书 15 页 附图 21 页

[54] 发明名称 移动通信系统

[57] 摘要

在一种移动通信系统中, 分配站(1)至少将与其所能传送的程序相关的识别信息传送到已进入服务区的移动通信终端设备中。移动通信终端设备(3)在产生与收到的程序识别信息对应的程序的分配请求并将其发送到分配站(1)后, 便在存储器内存储从分配站(1)发来的程序。此外, 移动通信终端设备(3)为存储器中的程序生成执行指令, 并将其发送到内部解释器中。解释器响应接收到的执行指令, 执行存储器中的程序。因此, 便产生了一种能方便地进行程序下载的移动通信系统。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种移动通信系统(Sa, Sb)，包括移动通信终端设备(3, 5)和分配站(1)，该分配站(1)在移动通信终端设备处于服务区时将原先存储在分配站中的程序分配到移动通信终端设备中，

其特征在于，

分配站包括服务开始通知部(12)，它至少将与分配站能够分配的程序相关的识别信息传送到已进入服务区的移动通信终端设备中，

移动通信终端设备包括下载处理部(33, 51)，它产生对与从服务开始通知部接收到的程序识别信息对应的程序的分配请求，并将该分配请求从移动通信终端设备传送到分配站，

分配站还包括程序分配部(11)，它响应接收到的分配请求，将程序分配到移动通信终端设备中，

移动通信终端设备还包括：

程序存储部(31)，它存储从程序分配部发出的程序；

程序执行指令部(34, 52)，它对存储在程序存储部中的程序生成并发送执行指令；

程序执行部(35)，它响应来自程序执行指令部的执行指令，执行存储在程序存储部中的程序。

2. 按照权利要求1所述的移动通信系统，其特征在于，

要执行的程序未存储在程序存储部中时，程序执行指令部生成下载指令并将其发送到下载处理部，并且

下载处理部响应来自程序执行指令部的下载请求，生成程序分配请求。

3. 按照权利要求1所述的移动通信系统，其特征在于，

分配站还包括服务完成通知部(13)，它至少将与分配站所能分配的程序相关的识别信息传送到已离开服务区的移动通信终端设备中，

移动通信终端设备还包括程序执行停止部(37, 52)，它产生与从服务完成通知部接到识别信息对应的程序的程序执行停止指令，

程序执行部响应来自程序执行停止部的执行停止指令，停止执行该程序。

4. 按照权利要求 3 所述的移动通信系统，其特征在于，当与接收到的程序识别信息对应的程序正在运行时，程序执行停止部生成执行停止指令。

5. 按照权利要求 3 所述的移动通信系统，其特征在于：移动通信终端设备还包括程序删除部(38, 55)，它删除那些已被程序执行部停止执行的程序。

6. 按照权利要求 1 所述的移动通信系统，其特征在于，
移动通信终端设备还包括程序执行历史记录部(53)，它记录由程序执行部所执行的程序的执行历史，并且
下载处理部参照记录在程序执行历史记录部中的执行历史来生成分配请求。

7. 按照权利要求 1 所述的移动通信系统，其特征在于，
移动通信终端设备还包括程序执行历史记录部(53)，它可记录程序执行部已执行的程序的执行历史，并且
程序执行指令部参照记录在程序执行历史记录部中的执行历史来生成执行指令。

8. 按照权利要求 5 所述的移动通信系统，其特征在于：
移动通信终端设备还包括程序执行历史记录部(53)，它可记录程序执行部已执行的程序的执行历史，并且
程序删除部参照记录在程序执行历史记录部中的执行历史来删除已被程序执行部停止执行的程序。

9. 按照权利要求 1 所述的移动通信系统，其特征在于程序是用 JAVA(R)语言写的。

10. 一种收容在移动通信系统中用来从服务区内的分配站获取程序的移动通信终端设备(3, 5)，其特征在于，
分配站至少能将分配站所能传送的程序相关的识别信息传送到已进入服务区的移动通信终端设备中，

移动通信终端设备包括一个下载处理部(33, 51)，它产生对与从分配站接收到的程序识别信息对应的程序的分配请求，并将该分配请求从移动通信终端设备发送到分配站中，

分配站响应接收到的分配请求，将程序分配到移动通信终端设备中，

移动通信终端设备还包括：

程序存储部，它存储从分配站发出的程序；

程序执行指令部(34, 52)，它对存储在程序存储部中的程序生成执行指令；

程序执行部(35)，它响应来自程序执行指令部的执行指令，执行存储在程序存储部中的程序。

11. 一种收容在移动通信系统中用来将程序分配到位于服务区的移动通信终端设备的分配站(1)，其特征在于，包含：

服务开始通知部(12)，它至少将与分配站所能传送的程序相关的识别信息传送到已进入服务区的移动通信终端设备中，

其中，移动通信终端产生对与从服务开始通知部接收到的程序识别信息对应的程序的分配请求，

分配站还包括程序分配部(11)，它响应由移动通信终端设备生成并传送的分配请求，将程序分配到移动通信终端设备中。

12. 一种程序分配方法，用于移动通信终端设备处在服务区时，使分配站将原先存储在该分配站中的程序分配到该移动通信终端设备中，所述方法包含以下步骤：

由分配站执行的服务开始通知步骤(12)，它至少将与分配站所能传送的程序相关的识别信息传送到已进入服务区的移动通信终端设备中；

由移动通信终端设备执行的下载步骤(33, 51)，它产生对与服务开始通知步骤传送的程序识别信息对应的程序的分配请求；

由分配站执行的程序分配步骤(11)，它响应接收到的分配请求，将程序分配到移动通信终端设备中；

由移动通信终端设备执行的程序存储步骤(31)，它存储由程序分配步骤传送的程序，

由移动通信终端设备执行的程序执行指令步骤(34, 52)，它对程序存储步骤所存储的程序生成并传送执行指令，以及

由移动通信终端设备执行的程序执行步骤(35)，它响应由程序执行指令步骤生成的执行指令，执行在程序存储步骤存储的程序。

移动通信系统

(1) 技术领域

本发明涉及移动通信系统，尤其涉及一种使移动通信终端设备从分配站下载计算机程序的移动通信系统。

(2) 背景技术

分配服务通常可用于移动通信系统中，这些服务产生代表曲调的声数据以表示来电呼叫或者诸如图像数据的媒体内容。最近几年，为了提供新的服务，人们试图把程序分配功能结合到移动通信系统中。在本说明中，“程序分配”定义为由分配站将计算机程序(本说明的下文中简称“程序”)分配到如蜂窝电话或个人手提电话(PHS)这样的移动通信终端设备(在本说明的下文中简称“终端设备”)的过程。在这样的程序分配中，终端设备从分配站下载程序并运行。结果，终端设备可以实现除了最初提供的功能之外的多种附加功能，这些功能可供用户任意选择。

JAVA 是实现程序分配的一种有着前途的软件结构。它提供虚拟机构，并能使用应用软件运行时与装有 JAVA 的设备的硬件或者操作系统(OS)无关。因此，JAVA 不仅在如工作站和个人电脑这样的计算领域中，而且在实现家用电器的程序分配方面，都认为是具有前途的软件结构。

蜂窝电话的游戏程序分配服务已经投入使用，它是前文提到的程序分配的一个特例，它使用户能根据需要下载自己喜欢的游戏程序，并能在任何时候用蜂窝电话进行游戏。此外，程序分配还将提供多种应用，譬如，电话号码簿或者编排书目。通过对这些应用程序的分配，用户可下载并使用适合其选择功能的、用户界面简单的、有自己喜欢的屏幕结构的应用程序。

一些终端设备不仅配备能实现中长距离呼叫的无线通信设备，也配备了基于红外线或无线电波的短距离发射/接收设备。当终端设备配备了作为预定目标设备的控制器的短距离发射/接收设备时，使用该终端设备的服务便能成为前述的程序分配的延伸。譬如，前述的服务可能包括将一个终端设备作为：1) 电视或空调等家用电器的远程控制器；2) 用于餐厅的设备，用户可用它从菜单上选菜并订菜；3)

用于图书馆的设备，用户可用它来查找或预定书籍或杂志；4)用于书店、音像店或百货公司的设备，用户可用它来搜索一个位置以寻找所需商品或商店现存的商品，或者预订欲购买的商品。为了实现每个服务，就需要可在终端设备上执行的程序来控制目标设备。

图 20 是说明能实现上述第 1)类服务的移动通信系统的总结构的示意图。在图 20 中，终端设备 101 从外部分配站 102 下载了程序 Pctrl 来控制电视机 103。然后，终端设备 101 响应用户操作，执行下载的程序 Pctrl 并显示了远程控制电视机 103 所需的屏幕 1011。当查看已显示的屏幕 1011 时，用户操作终端设备 101 上的输入设备 1012。于是终端设备 101 生成命令 Cctrl 并通过终端设备 101 中的短距离发射/接收设备将其发送到电视机 103。电视机 103 执行接收到的命令 Cctrl 所指定的程序。电视机 103 执行的代表性的程序是频道切换和音量调节。根据这样的方法，终端设备 102 可以用作电视机 103 的远程控制器。

图 21 是说明能实现前述第 4)类服务的移动通信系统的总结构的示意图。为了间明，下面的说明针对物品查找，不考虑物品订购。在图 21 中，设备终端 201 从一个外部分配站 202 下载了用于物品查找的程序 Psrch。其后，终端设备 201 响应用户操作，执行下载的程序 Psrch 并显示了用于物品查找的屏幕 2011。当查看已显示的屏幕 2011 时，用户操作终端设备 201 上的输入设备 2012 来选择所需物品。于是终端设备 201 生成了查找请求 Rsrch，物品查找服务器(后文简称为“服务器”)203 运行该物品查找，并送回查找结果(譬如，已找到的物品清单)Lrslt 到设备终端 201。设备终端 201 在屏幕 2011 上显示了收到的查找结果 Lrslt，从而让用户知道物品目录或者哪里可以找到所需物品。

然而，根据图 20 或图 21 中所示的移动通信系统，用户必须操作终端设备 101 或 201 来选择并下载合适的程序 Pctrl 或 Psrch。该操作对用户来说是麻烦并且不便的。特别是在许多情况下，下载包括了用户对输入设备 1012 或 2012 的复杂操作，譬如，指定存储程序 Pctrl 或 Psrch 的位置(譬如，URL(统一资源地址))，或者在菜单屏幕上作出选择。因此，随着将来这些服务数量的增长，随着对终端设备 101 或 201 增加各种功能的程序变得越发普遍，用户下载这些程序所需操作的复杂度可能会增加。

(3)发明内容

本发明的一个目的就是给出一种能方便地进行程序下载的移动通信系统。

为了达到上述目的, 本发明具有下列特征。本发明的一方面指的是由移动通信终端设备和分配站所组成的移动通信系统, 其中的分配站在移动通信终端处于服务区时将原先存储在分配站内的程序分配到移动通信终端中。分配站包括服务开始通知部, 它至少能将分配站所能分配的程序相关的识别信息传送到已进入服务区的移动通信终端设备中。移动通信终端设备包括下载处理部, 它为对应于从服务开始通知部接收到的程序识别信息的程序生成分配请求, 并将该分配请求从移动通信终端设备传送到分配站。

分配站还包括程序分配部, 它响应接收到的分配请求, 将程序分配到移动通信终端设备中。移动通信终端设备又包括: 程序存储部, 它存储从程序分配部发出的程序; 程序执行指令部, 它为存储在程序存储部中的程序生成并发送执行指令; 程序执行部, 它响应程序执行指令部的执行指令, 执行存储在程序存储部中的程序。

根据上述的本发明的该方面, 当移动通信终端设备进入服务区时, 移动通信终端设备自动从分配站下载程序并运行。用户不必进行任何下载操作。因此便产生了比传统移动通信系统更为便捷的一种移动通信系统。

下文结合附图对本发明的详细描述, 将会使本发明的目的、特征、方面以及优势更为明显。

(4)附图说明

图 1 是说明了根据本发明的一个实施例的移动通信系统 Sa 的结构示意图;
图 2 是说明了记录在图 1 所示交换站 2 的位置信息 DB(数据库)21 中的表目 E_{sn} 的示意图;

图 3 是说明了图 1 所示分配站 1 的具体结构的框图;

图 4 是说明了图 1 所示移动通信终端设备 3 的具体结构的框图;

图 5 是说明了记录在图 4 所示程序识别信息记录部 32 中的程序识别信息 I_{cp} 的示意图;

图 6 是说明了记录在图 4 所示可执行程序记录部 36 中的表目 E_{cp} 的示意图;

图 7 是说明了图 3 所示的服务开始通知部 12 的处理过程的流程图;

图 8 是说明了图 4 所示的下载处理部 33 的处理过程的流程图;

图 9 是说明了图 4 所示的程序执行指令部 34 的处理过程的流程图;

图 10 是说明了图 3 所示的服务完成通知部 13 的处理过程的流程图;

图 11 是说明了图 4 所示的程序执行停止部 37 的处理过程的流程图；

图 12 是说明了图 4 所示的程序删除部 38 的处理过程的流程图；

图 13 是说明了图 1 所示的移动通信系统 Sa 的变体 Sb 的结构示意图；

图 14 是说明了图 13 所示的移动通信终端设备 5 的具体结构的框图；

图 15 是说明了记录在图 14 所示的程序执行历史记录部 53 中的条目 Ehy 的示意图；

图 16 是说明了图 14 所示历史相关下载处理部 51 的处理过程的流程图；

图 17 是说明了图 14 所示历史相关程序执行指令部 52 的处理过程的流程图；

图 18 是说明了图 14 所示程序执行历史编辑部 54 的处理过程的流程图；

图 19 是说明了图 14 所示历史相关程序删除部 55 的处理过程的流程图；

图 20 是说明了常规移动通信系统的第 1 示范结构的示意图；

图 21 是说明了常规移动通信系统的第 2 示范结构的示意图。

(5) 具体实施方式

图 1 是说明了根据本发明的一个实施例的移动通信系统 Sa 的结构示意图。该移动通信系统 Sa 可以提供对本实施例特别的程序分配服务(此后缩称为“服务”),它包括至少一个分配站 1、至少一个交换站 2、至少一个移动通信终端设备(此后缩称为“终端设备”)3 以及至少一个目标设备 4(图 1 中各示其一)。

分配站 1 最好结合在移动通信系统 Sa 中容纳的普通类型的基站中。分配站 1 接收从终端设备 3 定期发出的控制信号,并根据接收的控制信号执行已知的位置登记法。从而,如图 2 所示,在交换站 2 的位置信息数据库(此后称为“位置信息 DB”)21 中,能唯一识别每个终端设备 3 的识别信息(此后成为“终端识别信息”)被记录在分配站 1 的表目 E_{sn} 中。

如图 3 所示,为了提供服务,分配站 1 包括了程序分配部 11、服务开始通知部 12 和服务完成通知部 13。程序分配部 11 将至少一个存储在分配站 1 中的计算机程序 P 分配到位于服务区域(此后简称“区域”)A_{sr} 的终端设备 3 中。程序 P 是用终端设备 3 可执行的语言写的,譬如, JAVA。在本实施例中,假设程序 P 描述了终端设备 3 远程控制目标设备 4 的步骤。区域 A_{sr} 定义了分配站 1 能够分配程序 P 的范围,它通常等于从分配站 1 发出的无线电波所能覆盖的范围。作为一个特别的例子,本实施例假设区域 A_{sr} 至少覆盖目标设备 4 周围数米的区域。

服务开始通知部 12 通过参考交换站 2 中的条目 E_{sn} 来识别进入区域 A_{sr} 的

终端设备 3。服务开始通知部 12 向任何这样的终端设备 3 传送识别信息(此后称为“程序识别信息”)Icp, 该信息能唯一识别分配站 1 中的每个程序 P 以及服务开始通知 Nss。服务开始通知部 12 在传送了服务开始通知 Nss 之后再传送程序识别信息 Icp 较佳。作为程序识别信息 Icp, 可用分配给程序 P 的数字值或正文串(通常是程序 P 的名称)、创建程序 P 的日期或人名、程序 P 的存储区域或者以上各项的任何组合。在接下来的描述中, “关联程序识别信息 Icp”指的是分配到给定程序 P 的程序识别信息 Icp 的一个单元。此外, “相关程序 P”指的是由关联程序识别信息 Icp 所唯一识别的程序 P。

服务完成通知部 13 通过参考交换站 2 中的表目 Esn 来识别区域 Asr 中现有的终端设备 3。服务完成通知部向任何这样的终端设备 3 传送前述的程序识别信息 Icp 和服务完成通知 Nst。

重新再看一下图 1, 每个终端设备 3 都是移动通信设备, 譬如, 蜂窝电话、蜂窝电话的简化形式(也称作 PHS(个人手提电话系统))。如图 4 所示, 为了能接收服务, 每个终端设备 3 都包括程序存储部 31、程序识别信息记录部 32、下载处理部 33, 程序执行指令部 34、程序执行部 35、可执行程序记录部 36、程序执行停止部 37 以及程序删除部 38。

程序存储部 31 是由安装在终端设备 3 中的存储器实现的, 譬如, 随机存取存储器(RAM)或者静态 RAM(SRAM)。换句话说, 程序存储部 31 可以是可从终端设备 3 分离的存储器, 譬如, 安全数字(SD)电路板。程序存储部 31 就这样存储从程序分配部 11 中发出的程序 P。

如图 5 所示, 由终端设备 3 内部的存储器组成的程序识别信息记录部 32 记录了关联程序识别信息 Icp。

重新再看一下图 4, 下载处理部 33 是由安装在终端设备 3 中的处理器实现的, 譬如, 微型处理单元(MPU)。概括地说, 下载处理部 33 完成了包括将从程序分配部 11 发出的程序 P 写入程序存储部 31 的进程, 这将在后文参照图 8 详细描述。

程序执行指令部 34 也做成终端设备 3 内部的处理器。概括地说, 程序执行指令部 34 完成了包括根据从服务开始通知部 12 发出的服务开始通知 Nss, 来指示程序执行部 35 确定当前所执行程序 P 的进程, 这将在后文参照图 9 详细描述。

程序执行部 35 一般做成 JAVA 虚拟机(解释器), 它执行由程序执行指令

部 34 所指定的程序 P。尽管本实施例假设程序 P 是用 JAVA 语言写的并且程序执行部 35 是 JAVA 虚拟机，本发明并不仅限于该特定的组合。程序 P 和程序执行部 35 可由任何其他语言或解释器来实现。解释器也可用终端设备 3 中的实际处理器来实现；然而，这时要求程序 P 为依赖于处理器的对象格式。

如图 6 所示，由终端设备 3 内部的存储器组成的可执行程序记录部 36，可记录与程序识别信息记录部 32 中的程序识别信息 Icp(见图 5)的单元一样多的表目 Ecp。每个表目 Ecp 是前述程序识别信息 Icp 的一个单元和一个标记 Texe 的组合。每个标记 Texe 都是表示对应于与标记 Texe 相关的程序识别信息 Icp 的关联程序 P 是否正在被执行的信息。在本实施例中，假设一个标记 Texe 用 1 个字节的值来表示。更明确的说，具有 1 字节值“0X00”的标记 Texe 表示关联程序 P 并未被执行，而值为“0X01”的标记 Texe 表示关联程序正在被执行。

程序执行停止部 37 做成终端设备 3 内部的处理器。概括地说，程序执行停止部 37 完成了包括根据从服务完成通知部 13 发出的服务完成通知 Nst，来指示程序执行部 35 需关闭程序 P 的进程，后文将参照图 11 详细描述。

程序删除部 38 做成终端设备 3 内部的处理器。概括地说，程序删除部 38 完成了包括根据前述服务完成通知 Nst，从程序存储部 31 删除不再需要的程序 P 的进程，后文将参照图 12 详细描述。

再重新看一下图 1，目标设备 4 是由执行程序 P 的终端设备 3 远程控制的设备，如，电视机。

接着将描述具有上述构造的移动通信系统 Sa 的操作。当终端设备 3 进入了区域 Asr，分配站 1 便进行前述的位置登记处理，借此终端识别信息 It1 便登记在交换站 2 中的分配站 1 的表目 Esn 中。终端识别信息 It1 寄存完毕之后，分配站 1 的服务开始通知部 12 执行服务开始通知进程，它由图 7 所示的步骤组成。在图 7 中，服务开始通知部 12 先接入交换站 2(步骤 S11)。接着，服务开始通知部 12 决定是否有新的终端识别信息 It1 加入分配站 1 的表目 Esn。如果没有新的终端识别信息 It1 加入，服务开始通知部 12 回到步骤 S11。反之，如果有新的终端识别信息 It1 加入，服务开始通知部 12 则将前述的服务开始通知 Nss 和程序识别信息 Icp 发送到新的终端设备 3(步骤 S13)。

服务开始通知 Nss 和程序识别信息 Icp 被终端设备 3 内的接收机(未显示)接收，接收机将它们再传到下载处理部 33。根据服务开始通知 Nss，下载处

理部 33 执行下载进程，它由图 8 所示的步骤组成。在图 8 中，下载处理部 33 先接收程序识别信息 Icp(步骤 S21)。接着，下载处理部 33 接入程序识别信息记录部 32(见图 5)(步骤 S22)。然后，下载处理部 33 确定当前接收到的程序识别信息 Icp 是否记录在程序识别信息记录部 32 中。如果确定下来已记录，那就意味着关联程序 P 存储在程序存储部 31 中，不必要重新下载关联程序 P。因此，下载处理部 33 结束图 8 的进程。

反之，如果当前接收到的程序识别信息 Icp 被判断未记录，则下载处理部 33 为了关联程序 P 而生成分配请求 Rdt，并通过终端设备 3(步骤 S24)中的发射机(未显示)将其发送到分配站 1。在分配站 1 处，程序分配部 11 根据接收到的分配请求 Rdt 将关联程序 P 发送到终端设备 3。这样，关联程序 P 就被前述的接收机接收，并被传送到下载处理部 33 中。下载处理部 33 将接收到的关联程序 P 存入程序存储部 31(步骤 S25)。此外，下载处理部 33 在程序识别信息记录部 32 中重新登记了在步骤 S21 接收到的程序识别信息 Icp(步骤 S26)。

前述的接收机也将接收到的服务开始通知 Nss 和程序识别信息 Icp 传到程序执行指令部 34。根据服务开始通知 Nss，程序执行指令部 34 完成程序执行指导进程，它由图 9 所示的步骤组成。在图 9 中，程序执行指令部 34 接收到程序识别信息 Icp，然后接入程序识别信息记录部 32(见图 5)(步骤 S31, S32)。然后，程序执行指令部 34 确定当前接收的程序识别信息 Icp 是否已记录在程序识别信息记录部 32 中(步骤 S33)。如果确定已记录，则程序执行指令部 34 便接入可执行程序记录部 36(步骤 S34)。

此后，程序执行指令部 34 确定关联程序 P 的表目 Ecp(下文中称作“关联表目”)是否已被记录在可执行程序记录部 36 中(步骤 S35)。若确定未记录，则程序执行指令部 34 生成执行指令 Cexe 用于执行关联程序 P，并将生成的执行指令 Cexe 和程序识别信息 Icp 一起发送到程序执行部 35 中(步骤 S36)。程序执行部 35 根据接收到的执行指令 Cexe 接入程序存储部 31，然后开始执行由接收到的程序识别信息 Icp 识别的关联程序 P。此外，步骤 S36 之后，程序执行指令部 34 重新将步骤 S31 接收到的程序识别信息 Icp 和一个值为“0X01”的标记 Texe 记录到可执行程序记录部 36 中，并将其作为关联程序 P 的表目 Ecp(见图 6)(步骤 37)。

当在步骤 35 确定关联条目 Ecp 已被记录时，程序执行指令部 34 确定标

记 Texe 的值(下文中称作“关联标记”)是否为“0X01”。若关联标记 Texe 不是“0X01”，程序执行指令部 34 便执行类似于步骤 S36 的进程(步骤 39)，以便程序执行部 35 就开始执行关联程序 P。此外，程序执行指令部 34 在步骤 S39 之后将相关标记 Texe 变为“0X01”(步骤 S310)。

通过上面的进程，一旦关联程序 P 开始运行，用户便可用终端设备 3 来远程控制目标设备 4。根据本实施例所描述的移动通信系统 Sa，当终端设备 3 进入区域 Asr 中时，终端设备 3 将自动从分配站 1 中下载程序 P 并运行。因此便产生了一种比传统的移动通信系统更便捷的移动通信系统 Sa。

若在步骤 S38 时确定关联标记 Texe 是“0X01”，则关联程序 P 正在被执行。因此，程序执行指令部 34 便确定没必要进一步执行关联程序 P，图 9 所示的进程结束。

如果在步骤 S33 时确定当前接收的程序识别信息 Icp 并未被记录，则程序执行指令部 34 可选择执行步骤 S311。具体来说，程序执行指令部 34 生成了下载指令 Cd1 来下载关联程序 P，并将下载指令 Cd1 和相关的程序识别信息 Icp 传送到下载处理部 33(步骤 S311)。下载处理部 33 开始类似于图 8 所示的进程来响应接收到的下载指令 Cd1。作为替换，如果在步骤 S33 时确定程序识别信息 Icp 并未被记录，程序执行指令部 34 也可以不执行步骤 S311 而结束图 9 所示的进程。

如果终端设备 3 的用户从区域 Asr 移动到其他的区域(未显示)，新进入区域的分配站将完成前述的位置登记处理。因此，终端识别信息 It1 从终端设备 3 原先所在的区域 Asr 的分配站 1 的表目 Esn 中删除，而被加入新进入区域的分配站(未显示)的表目中。当表目 Esn 更新后，分配站 1 的服务完成通知部 13 执行服务完成通知进程，它由图 10 所示的步骤组成。在图 10 中，服务完成通知部 13 先按预定的定时接入交换站 2(步骤 S41)。接着，服务完成通知部 13 确定终端识别信息 It1 是否已从交换站 2 中的分配站 1 的表目 Esn 中删除(步骤 S42)。如果终端识别信息 It1 未被删除，则服务完成通知部 13 返回到步骤 S41。反之，若终端识别信息 It1 已被删除，则服务完成通知部 13 将前述的服务完成通知 Nst 和程序识别信息 Icp 传送到终端设备 3 中(步骤 S43)。

终端设备 3 中的接收机(未示出)接收到上述的服务完成通知 Nst 和程序识别信息 Icp，并将其传送到程序执行停止部 37。程序执行停止部 37 对服务

完成通知 Nst 作出响应，运行执行停止进程，它由图 11 所示的步骤组成。在图 11 中，程序执行停止部 37 先接收程序识别信息 Icp(步骤 S51)。接着，程序执行停止部 37 接入可执行程序记录部 36(步骤 S52)。然后，程序执行停止部 37 确定对应于当前接收到的程序识别信息 Icp 的关联程序 P 是否正在被执行(步骤 S53)。更详细地说，如果未在可执行程序记录部 36 中找到关联程序 P 的表目 Ecp(见图 6)，或如果表目 Ecp 的标记 Texe 的值为“0X00”，那么步骤 S53 便能确定关联程序 P 并未被执行。这时，程序执行停止部 37 就终止图 11 所示的进程。

反之，如果关联程序 P 的条目 Ecp 的标记 Texe 被设置为“0X01”，程序执行停止部 37 从步骤 S53 继续进行到步骤 S54。然后，程序执行停止部 37 生成执行停止指令 Cqt 来停止关联程序 P 的执行，并将其传送到程序执行部 35(步骤 S54)。程序执行部 35 对执行停止指令 Cqt 作出响应，便停止执行关联程序 P。程序执行停止部 37 在步骤 S54 之后将关联程序 P 的条目 Ecp 的标记 Texe 的值由“0X01”改为“0X00”(步骤 S55)。

此外，在接收到通过步骤 S43 发出的服务完成通知 Nst 和程序识别信息 Icp 之后，前述的接收机又将它们传到程序删除部 38。程序删除部 38 对服务完成通知 Nst 作出响应，运行程序删除进程，它由图 12 所示的步骤组成。在图 12 中，程序删除部 38 先接收程序识别信息 Icp(步骤 S61)。接着，程序删除部 38 接入程序识别信息记录部 32(步骤 S62)。然后，程序删除部 38 检查当前接收的程序识别信息 Icp 是否被记录(步骤 S63)，如果未被记录则终止图 12 所示的进程，因为不存在需要删除的程序 P。

反之，如果当前接收的程序识别信息 Icp 已被记录，那么程序删除部 38 接入可执行程序记录部 36(步骤 64)。然后，程序删除部 38 用与步骤 S53 类似的方法来确定关联程序 P 是否正在被执行(步骤 S65)。若关联程序 P 并未被执行，程序删除部 38 便从可执行程序记录部 36 中删除关联程序 P 的表目 Ecp(步骤 S66)。此外，程序删除部 38 接入程序存储部 31 来删除关联程序 P(步骤 S67)。程序删除部 38 也接入程序识别信息记录部 32，从那里删除当前接收的程序识别信息 Icp(步骤 S68)。

通过上面的进程，如果用户存在于区域 Asr 中，终端设备 3 便自动终止任何正在运行的程序 P，并从程序存储部 31 中删除程序 P。此外，若用户存在于区域 Asr 中，终端设备 3 自动删除从分配站 1 分配的程序 P。结果，用户

不必操作终端设备 3 来删除不再需要的程序 P。因此便产生了一种比传统的移动通信系统更为便捷的移动通信系统 Sa。而且由于删除了不再需要的程序 P，终端设备 3 中的内存可被更有效的利用。

如果在步骤 S65 时确定关联程序 P 正在被执行，那么程序删除部 38 可选择执行步骤 S69 和步骤 S610。具体地说，程序删除部 38 为了执行关联程序 P 而生成执行停止指令 Cqt，并将其传送到程序执行部 35(步骤 69)。程序执行部 35 对收到的执行停止指令 Cqt 作出响应，停止执行关联程序 P。此外，程序删除部 38 在步骤 S69 之后将关联程序 P 的表目 Ecp 的标记 Texe 的值由“0X01”改为“0X00”(步骤 S610)。作为替换，若在步骤 S65 时确定关联程序 P 正在被执行，那么程序删除部 38 也可以不进行步骤 S69 和步骤 S610 就终止图 12 所示的进程。

尽管上面的实施例将目标设备 4 解释成由程序 P 远程控制的电视机，但是本发明并不局限于此。根据本实施例，移动通信系统 Sa 也可以有如下的用途。首先，移动通信系统可以将程序 P 分配到终端设备 3 中，该程序用于远程控制作为目标设备 4 的家用仪器。这时，最好地设计分配站 1，使区域 Asr 至少能覆盖目标设备 4 周围数米的范围。

其次，移动通信系统可于诸如餐厅的设施，以使分配程序 P，使终端设备 3 能用作用户从菜单上选菜并订菜的设备。在这种情况下，目标设备 4 是装在设施用来收集订单的服务器，而终端设备 3 远程控制该服务器。

此外，移动通信系统可用在诸如图书馆的设施中，以便分配程序 P，使终端设备 3 能用作用户在该设施获得引导、查找书籍/杂志、或预订书籍/杂志的设备。在这种情况下，目标设备 4 是装在设施中的能提供设施内引导、查找或预订书籍/杂志的服务器，而终端设备 3 远程控制该服务器。

第三，移动通信系统可用在书店、音像店、或百货公司这样的商店中，以便分配程序 P，使终端设备 3 能用作用户搜索位置来寻找所需物品或商店现存物品、或者预订欲购买商品的设备。在这种情况下，目标设备 4 是装在商店里的能提供店内指导、查找商品或预订购买商品的服务器，而终端设备 3 远程控制该服务器。

至于上述三种用途，区域 Asr 依据设施或商店的范围而定。

图 13 是说明了图 1 所示的移动通信系统 Sa 的变体 Sb 的结构示意图。该移动通信系统 Sb 与 Sa 不同，因为 Sb 由至少一个移动通信终端设备 5(下文中简

称“终端设备”)而非终端设备 3 组成。因为系统 Sb 和 Sa 没有其他结构上的差异,图 13 中的组成元素和图 1 中的一一对应,因此省略了对相同部分的详细描述。

终端设备 5 能够像终端设备 3 一样完成移动通信。如图 14 所示,为了能接收到服务,终端设备 5 由程序存储部 31、程序识别信息记录部 32、程序执行部 35、可执行程序记录部 36、历史相关下载处理部 51、历史相关的程序执行指令部 52、程序执行历史记录部 53、程序执行历史编辑部 54 以及历史相关的程序删除部 55 所构成。因为程序存储部 31、程序识别信息记录部 32、程序执行部 35、可执行程序记录部 36 与图 4 所示的对应部分相同,因此省略了对相同部分的详细描述。

历史相关下载处理部 51 一般由装在终端设备 5 中的处理器实现,譬如,微型处理单元(MPU)。概括地说,历史相关下载处理部 51 执行了包括在参考程序执行历史记录部 53 的同时下载从程序分配部 11 发出的程序 P 并将其写入程序存储部 31 的进程,后文将参照图 16 详细描述。

历史相关程序执行指令部 52 也做成终端设备 5 中的处理器。概括的说,历史相关程序执行指令部 52 执行包括根据服务开始通知部 12 发出的服务开始通知 Nss 进行操作,并且在参考程序执行历史记录部 53 的同时指示程序执行部 35 确定当前应当运行哪个程序 P 的进程,后文将参照图 17 详细描述。

程序执行历史记录部 53 一般做成装在终端设备 5 内的存储器,譬如,随机存取存储器(RAM)或者静态 RAM(SRAM)。换句话说,程序执行历史记录部 53 可以是可从终端设备 5 分离的存储器,譬如,安全数字(SD)电路板。如图 15 所示,在程序执行历史记录部 53 中,对程序执行部 35 所运行的每个程序 P 都要记录表目 Ehy。每个表目 Ehy 由程序识别信息 Icp、执行次数信息 Inexe 以及最后执行时间信息 Il exe 组合而成。程序识别信息 Icp 与由程序执行历史记录部 53 所执行的程序 P 有关。执行次数信息 Inexe 表示对应于相关程序识别信息 Icp 的关联程序 P 的执行次数。最后执行时间信息 Il exe 表示关联程序最后一次执行的日期和时间。

再重新看一下图 14,程序执行历史编辑部 54 做成终端设备 5 中的处理器。概括地说,程序执行历史编辑部 54 执行了包括根据程序执行部 35 执行程序 P 的当前状态,在程序执行历史记录部 53 中新生成表目 Ehy 或更新现存条目 Ehy 的进程,后文将参照图 18 详细描述。

历史相关程序删除部 55 做成终端设备 5 内的处理器。概括地说,历史相关程序删除部 55 执行包括根据前述的服务完成通知 Nst 进行操作,并参照程序

执行历史记录部 53, 从程序存储部 31 中删除不再需要的程序 P 的进程, 后文将参照图 19 详细描述。

接着将描述具有上述结构的移动通信系统 Sb 的操作。当终端设备 5 进入区域 Asr 时, 分配站 1 就进行前述的位置登记处理。其后, 分配站 1 的服务开始通知部 12 运行图 7 所示的服务开始通知进程。

终端设备 5 中的接收机(未示出)接收从服务开始通知部 12 中发出的服务开始通知 Nss 和程序识别信息 Icp, 并将其传送到历史相关下载处理部 51 中。历史相关的下载处理部对服务开始通知 Nss 作出响应, 运行由图 16 所示步骤组成的下载进程。图 16 与图 8 的差别在于包含步骤 S71 和 S71。因为这两个流程图之间再没有其他差别, 在图 8 具有相应部分的图 16 中的步骤标注与图 8 相同的参考号, 省略其描述。

首先, 历史相关下载处理部 51 执行从 S21 到 S23 的步骤。如果在步骤 S23 时确定当前接收的程序识别信息 Icp 已记录在程序识别信息记录部 32 中, 那么历史相关下载处理部 51 便终止图 16 所示的进程。

反之, 若当前接收的程序识别信息 Icp 未被记录, 那么历史相关下载处理部 51 便接入程序执行历史记录部 53(见图 15)来确定是否下载关联程序 P(步骤 S71)。然后, 历史相关下载处理部 51 确定关联程序 P 的表目 Ehy 是否满足预定的条件(步骤 S72)。

举例来说, 在步骤 S72 时可以确定关联程序 P 的执行次数信息 Inexe 是否大于或等于 1, 但是本发明并不局限于此。作为替换, 本发明可以确定自从最后执行时间信息 Il exe 确定的日期和时间以来, 关联程序 P 是否未超过预定的天数。或者, 本发明可以确定关联程序 P 的执行次数信息 Inexe 是否超过所有执行信息 Inexe 总数的平均值。

如果在步骤 S72 时确定已满足预定的条件, 历史相关下载处理部 51 便执行从步骤 S24 开始的进程。反之, 若预定条件未得到满足, 则相关下载处理部 51 便终止图 16 所示的进程。

前述的接收机也将接收到的服务开始通知 Nss 和程序识别信息 Icp 传送到历史相关程序执行指令部 52 中。历史相关程序执行指令部 52 对在接到的服务开始通知 Nss 作出响应, 运行由图 17 所示的步骤所组成的程序执行指令进程。图 17 与图 9 的差别在于还包含步骤 S81 和步骤 82。由于这两张流程图之间再没有其他的差别, 在图 9 具有相应部分的图 17 中的步骤标注与图 9 相同参考号, 省略其描

述。

首先,历史相关程序执行指令部 52 执行从 S21 到 S23 的步骤。如果在步骤 S33 时能确定当前接收的程序识别信息 Icp 已被记录,则历史相关的程序执行指令部 52 接入程序执行历史记录部 53(见图 15)来确定是否执行关联程序 P(步骤 S81)。然后,历史相关的程序执行指令部 52(见图 15)确定关联程序 P 的表目 Ehy 是否满足预定的条件(步骤 S82)。此处假设步骤 S82 中的条件与步骤 S72 中的相同。

如果在步骤 S82 时便确定预定条件已满足,则历史相关程序执行指令部 52 便执行从步骤 S34 开始的进程。反之,若预定条件不满足,则历史相关的程序执行指令部 52 便终止图 17 的进程。

通过上述的进程,一旦关联程序 P 开始执行,用户便能将终端设备 5 用作目标设备 4 远程控制设备。如上文所述,按照本变体的移动通信系统 Sb,当终端设备 5 进入区域 Asr 时,终端设备 5 便自动从分配站 1 下载并执行能满足前述预定条件的程序 P。因此,用户下载时不必操作终端设备 5。如果前述的预定条件不满足,即,若确定关联程序 P 并非经常运行,则程序 P 就不被下载或执行。结果,能产生一种更便捷的移动通信系统 Sb。

除了程序执行部 35 通过上面的进程来开始执行关联程序 P 之外,本变体移动通信系统的特征还在于:从历史相关程序执行指令部 52 中接收到的程序识别信息 Icp 被传送到程序执行历史编辑部 54 中。程序执行历史编辑部 54 对程序识别信息 Icp 作出响应,执行由图 18 所示步骤组成的程序执行历史编辑部进程。在图 18 中,程序执行历史编辑部 54 先检测接收程序识别信息 Icp 的时间和日期(步骤 S91)。接着,程序执行历史编辑部 54 接入程序执行历史记录部 53(见图 15)(步骤 S92)来确定包含当前接收的程序识别信息 Icp 的表目 Ehy(此后称为“相关表目”)是否被记录其中(步骤 S93)。若关联条目 Ehy 未被记录,则程序执行历史编辑部 54 为关联程序 P 新生成表目 Ehy(步骤 S94)。该新生成的表目 Ehy 由当前接收的程序识别信息 Icp、初始值为“1”的执行次数信息 Inexe、以及表示步骤 S91 中检测到的时间和日期的最后执行时间信息 Illexe 所组成。程序执行历史编辑部 54 在程序执行历史记录部 53 中记录了该表目(步骤 S95)。

反之,若在步骤 S93 时发现关联条目 Ehy 已被记录,则程序执行历史编辑部 54 将执行次数信息 Inexe 的值加一(步骤 S96),并将最后执行时间信息 Illexe 从当前的值更新为步骤 S91 中检测到的时间和日期(步骤 S97)。

若终端设备 5 的用户从区域 Asr 转移到另一个区域(未示出),那么新进入区

域的分配站(未示出)便执行前述的位置登记处理。从而从终端设备 5 原先所在的区域 Asr 的分配站 1 的表目 E_{sn}(见图 2)中删除终端识别信息 It_l, 而将其加入新进入区域的分配站(未示出)的表目中。更新了表目 E_{sn} 后, 分配站 1 的服务完成通知部 13 执行参照图 10 描述的服务完成通知进程。此外, 终端设备 5 对从服务完成通知部 13 接收到服务完成通知 N_{st} 和程序识别信息 I_{cp} 作出响应, 执行参照图 11 描述的执行停止进程。

发送到终端设备 5 的服务完成通知 N_{st} 和程序识别信息 I_{cp} 同样也被发送到历史相关程序删除部 55 中。历史相关程序删除部 55 对服务完成通知 N_{st} 作出响应, 执行由图 19 所示步骤组成的程序删除进程。图 19 和图 12 的差别在于还包含步骤 S101 和步骤 S102。因为这两张流程图再没有其他的差别, 在图 12 具有相应部分的图 19 中的步骤标注与图 12 相同的参考号, 省略其描述。

首先, 历史相关程序删除部 55 执行从 S61 到 S63 的步骤。若在步骤 S63 时确定程序识别信息记录部 32 中已记录了当前接收的程序识别信息 I_{cp}, 则历史相关程序删除部 55 便接入程序执行历史记录部 53(见图 15)以确定是否应删除关联程序 P(步骤 S101)。然后, 历史相关程序删除部 55 确定关联程序 P 的表目 E_{hy} 是否满足预定的条件(步骤 S102)。

举例来说, 在步骤 S102 时可以确定关联程序 P 的执行次数信息 In_{exe} 是否最小值; 然而本发明并不局限于此。它也可以确定关联程序 P 的最后执行时间信息 Il_{exe} 是否最旧。

若在步骤 S102 时确定已满足预定条件, 则历史相关程序删除部 55 便执行从步骤 S64 开始的进程。反之, 若不满足预定条件, 则历史相关程序删除部 55 便终止图 19 的进程。

通过上述的进程, 如果用户离开区域 Asr, 终端设备 5 就通过接入程序执行历史记录部 53, 从程序存储部 31 中自动删除不经常运行的程序 P。因此, 用户删除不重要的程序 P 时不必操作终端设备 5。此外, 就算用户已离开区域 Asr, 重要的程序 P 仍然保留在程序存储部 31 中。因此便产生一种更便捷的移动通信系统 Sb。

上文的历史相关程序删除部 55 根据服务完成通知 N_{st} 来执行图 19 所示的进程, 然而本发明不仅限于此。举个例子来说, 当达到预设的时间/日期、或当程序存储部 31 的存储容量达到预定值时, 均可执行图 19 所示的进程。

上述变体移动通信系统中举例说明了历史相关的程序删除部 55 删除一个程

序 P 的过程；然而本发明并不局限于此。作为替换，它可以同时删除多个程序 P。在这种情况下，举例来说，历史相关程序删除部 55 在步骤 S102 时参照最后执行时间信息 Il exe 来确定是否有在给定的一部时间内未被执行的程序 P，并删除任何满足该条件的程序 P。

虽然已对本发明作了详细描述，上述这些描述均是说明性的而非限制性的。应理解不超出本发明的范围可作出许多其他的修正和变更。

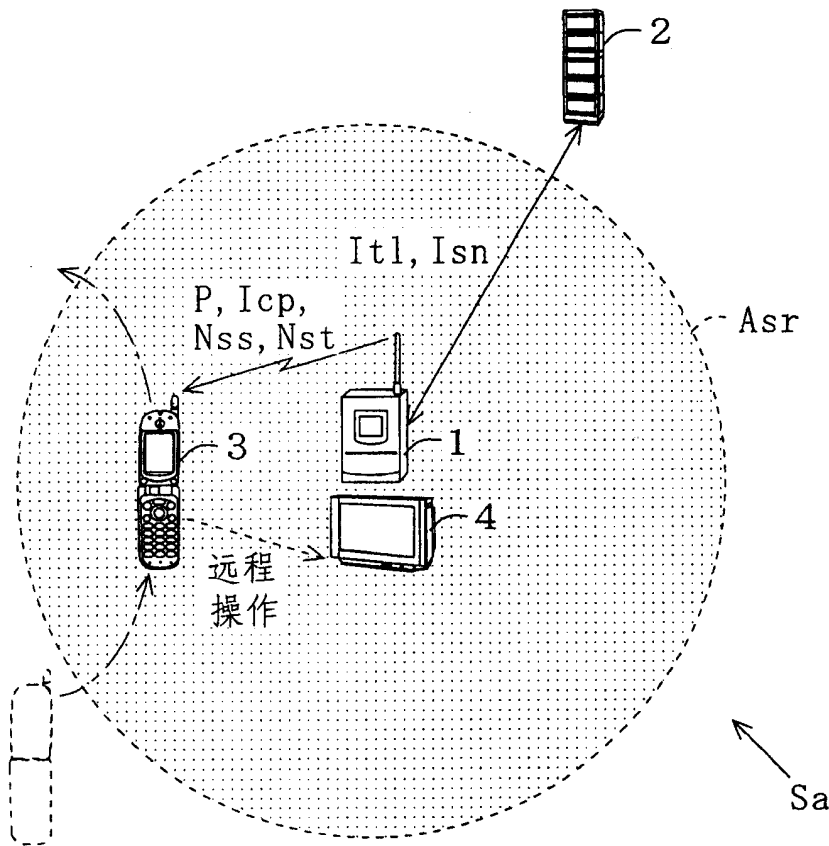


图 1

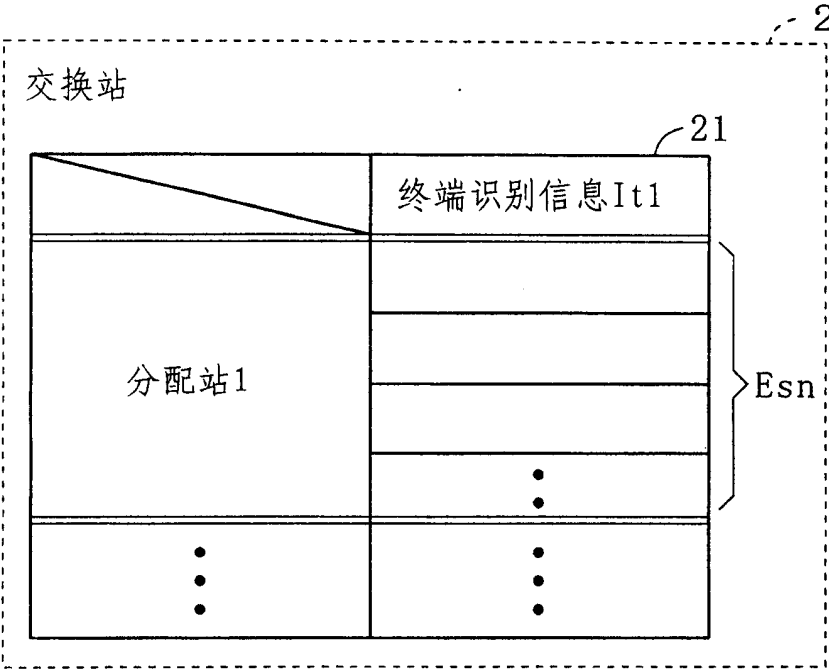


图 2

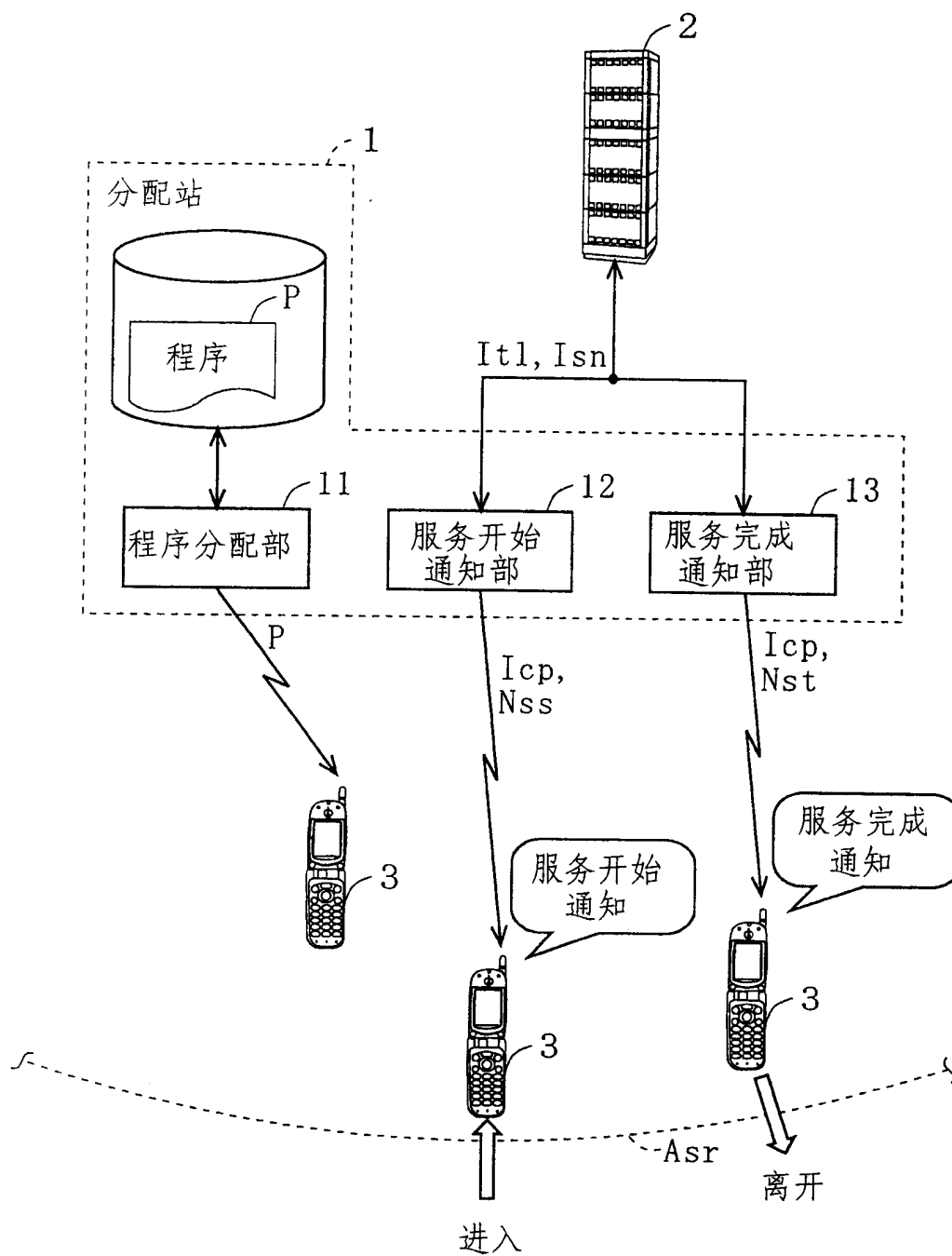
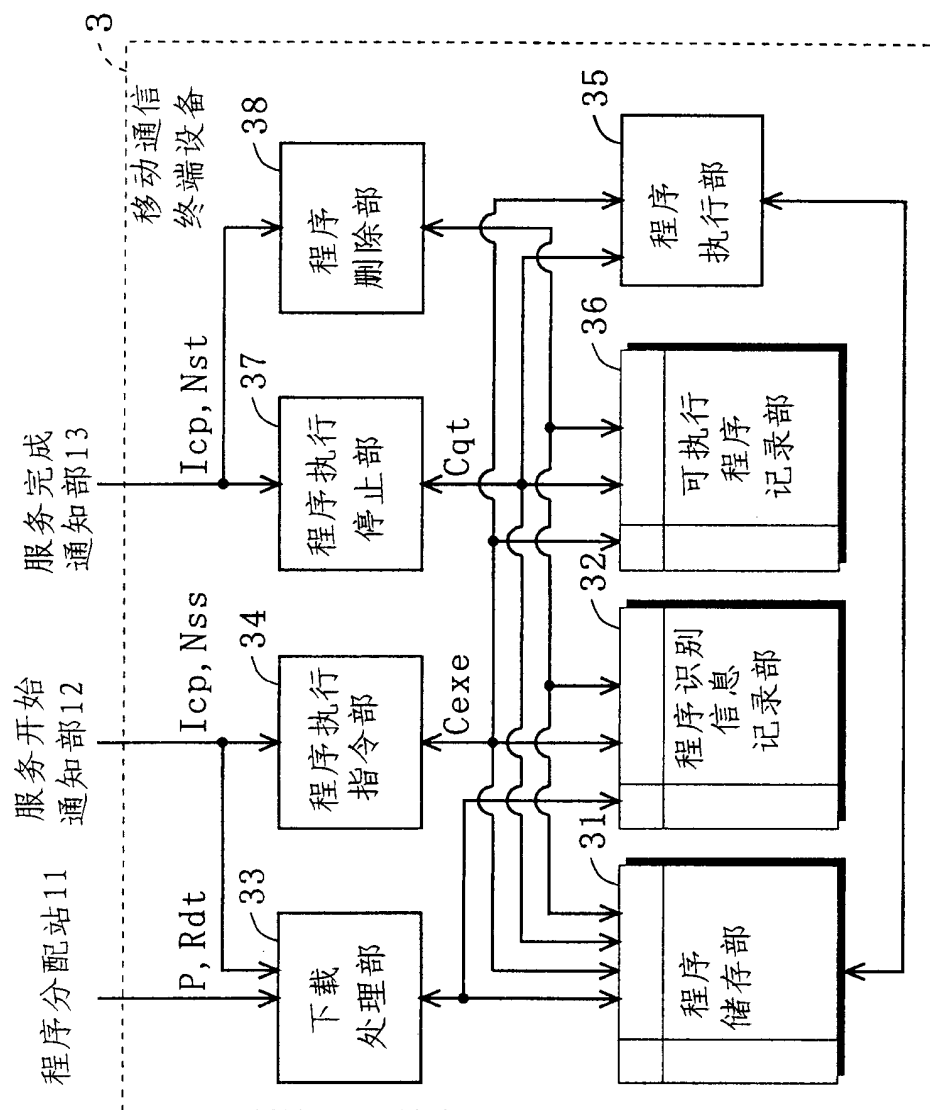


图 3

4

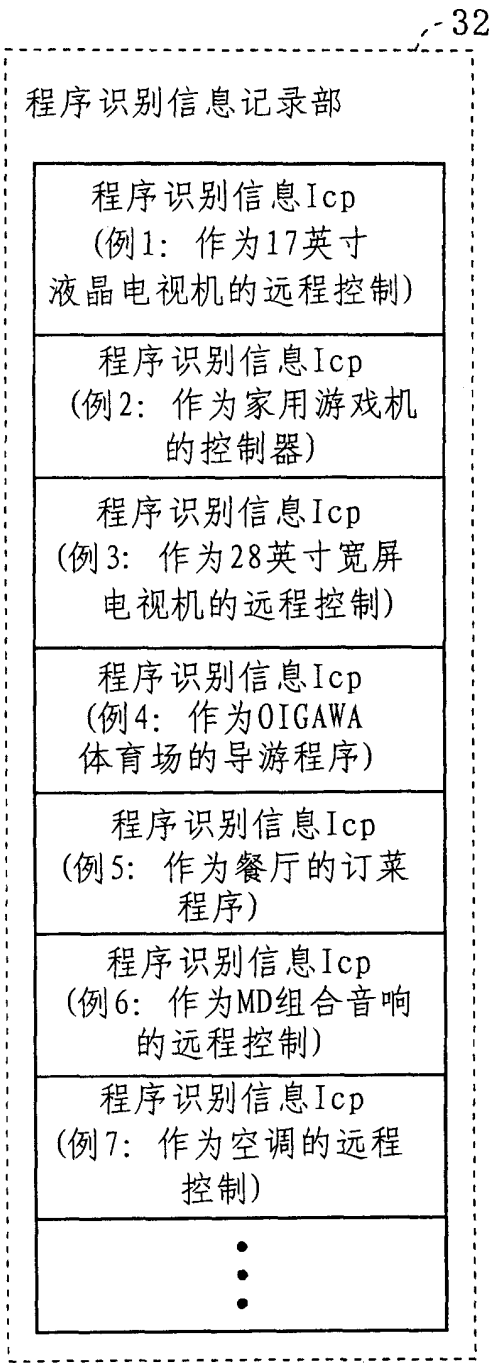



图 5

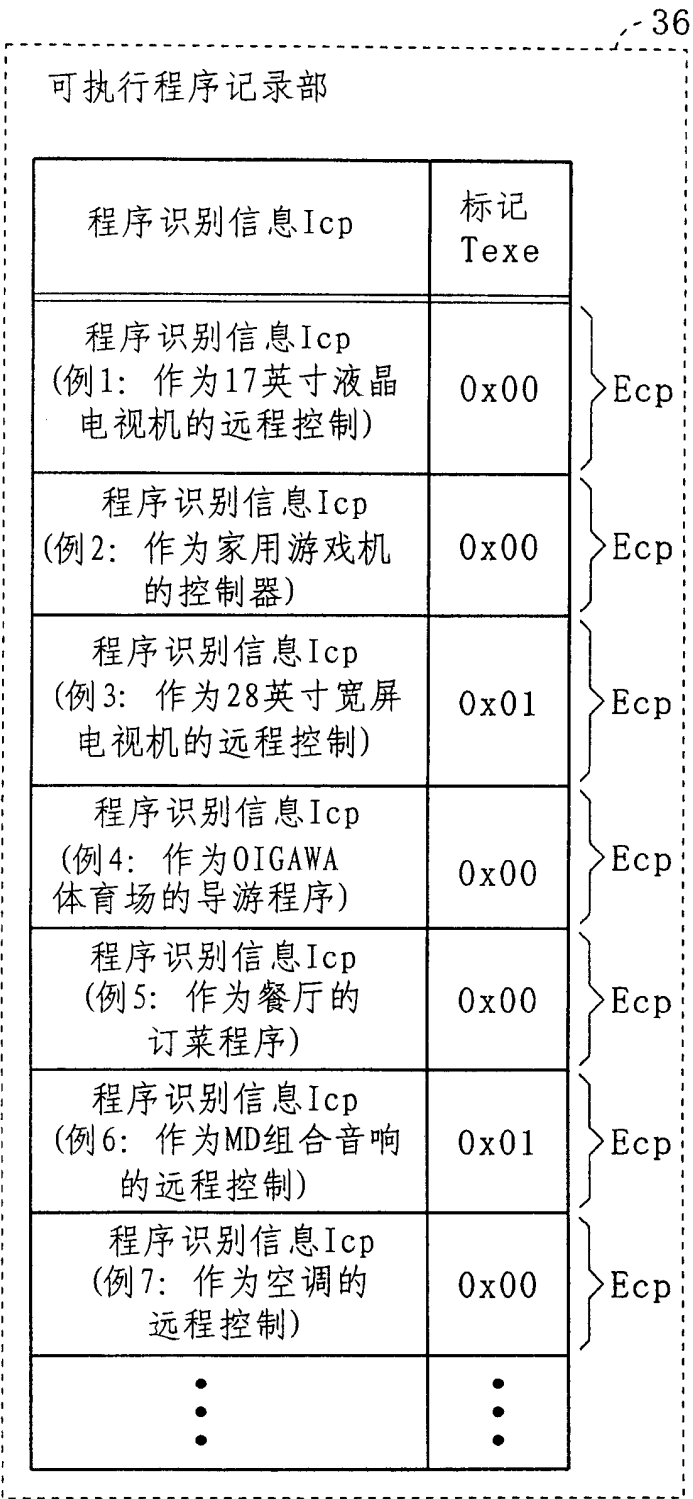


图 6

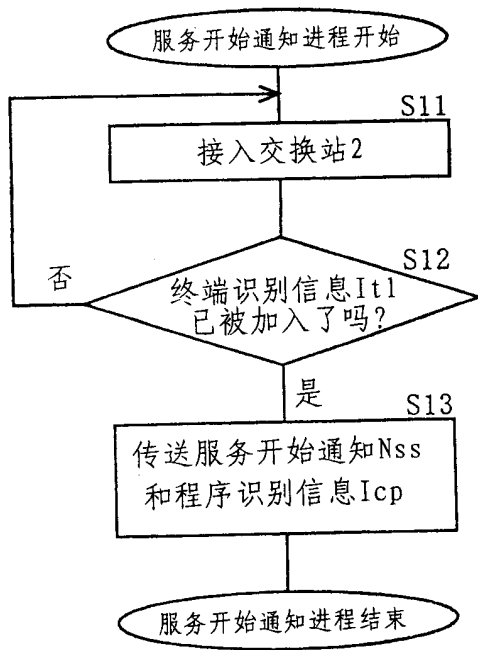


图 7

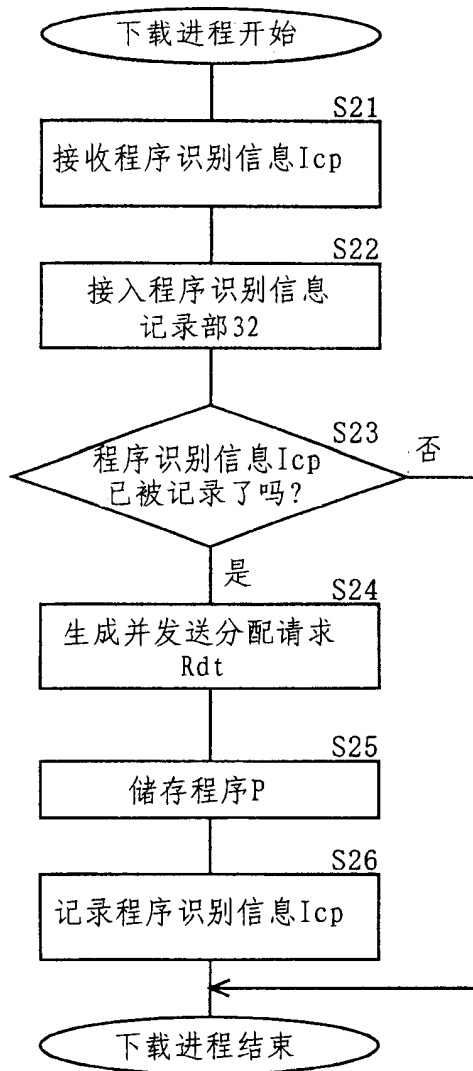


图 8

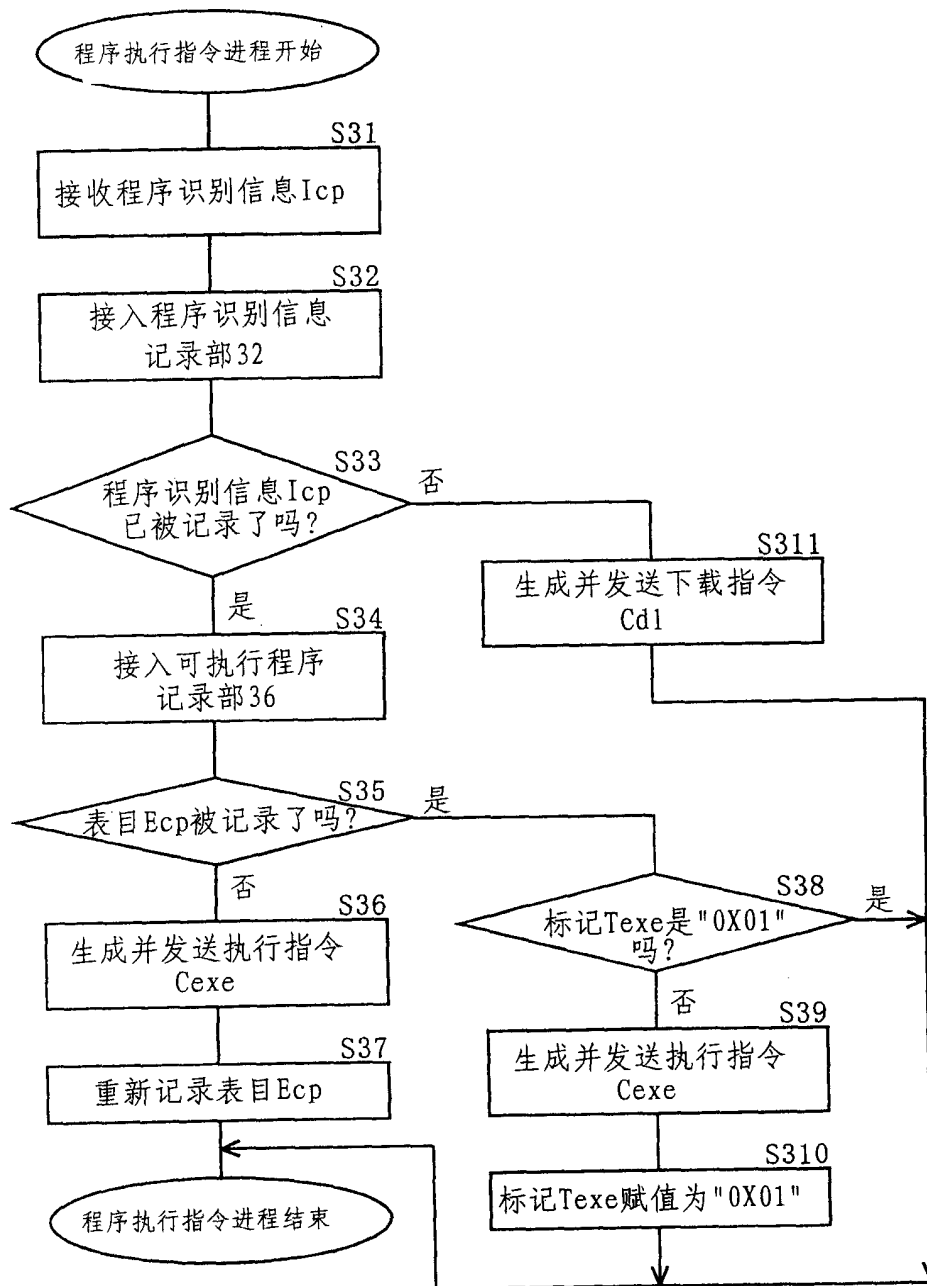


图 9

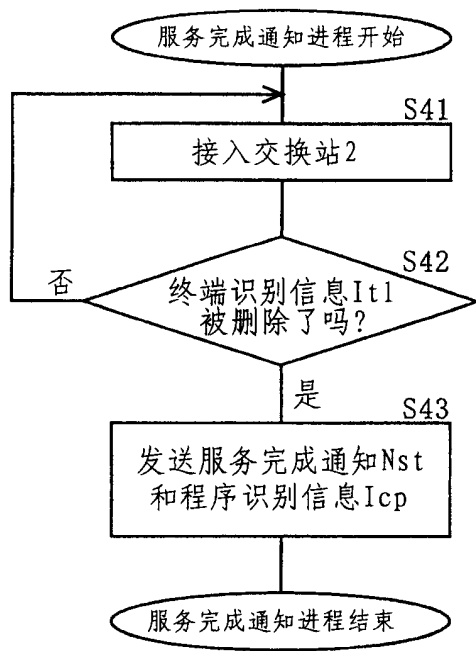


图 10

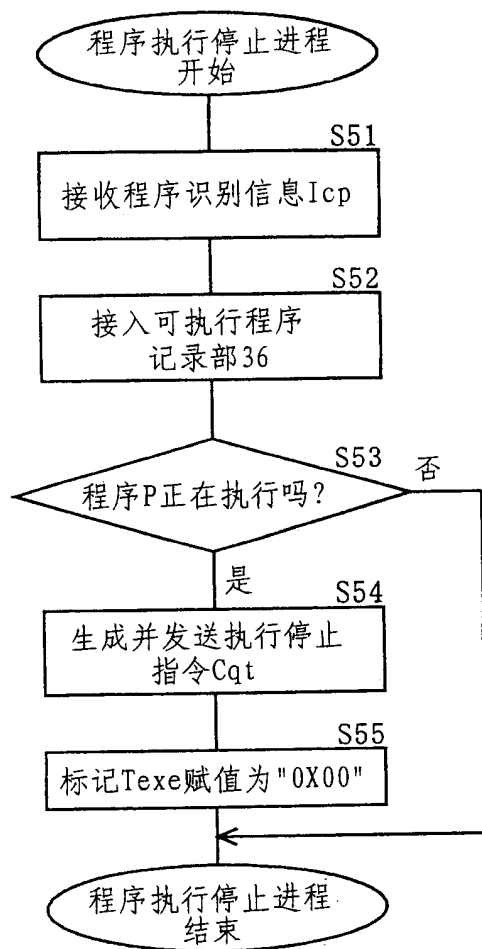


图 11

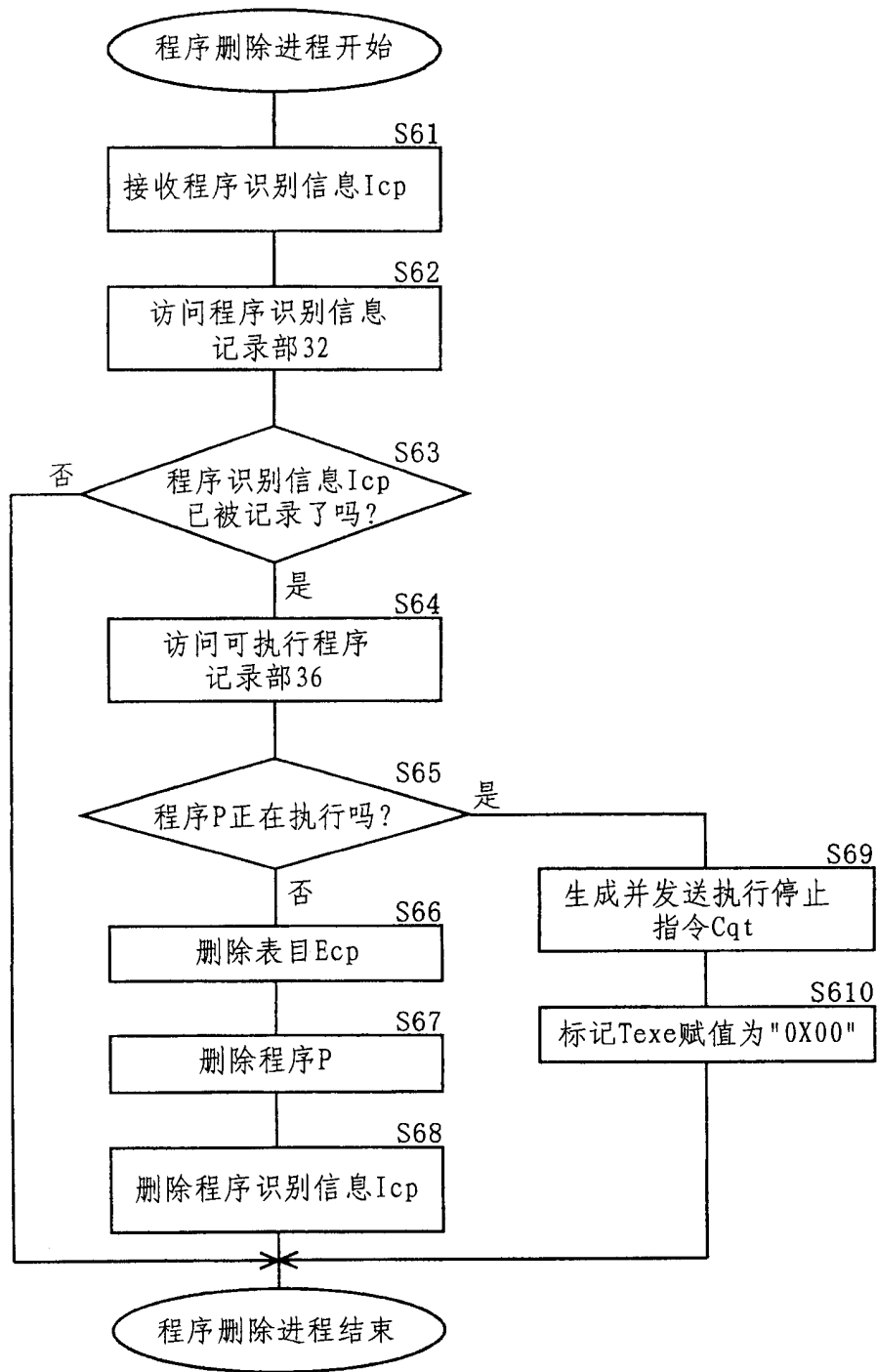


图 12

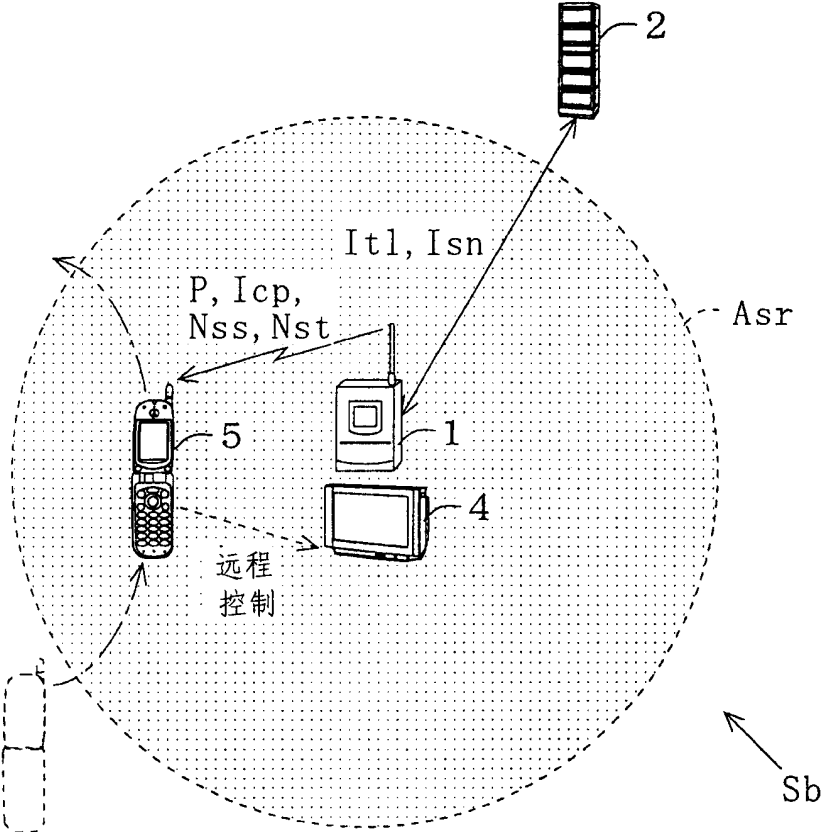


图 13

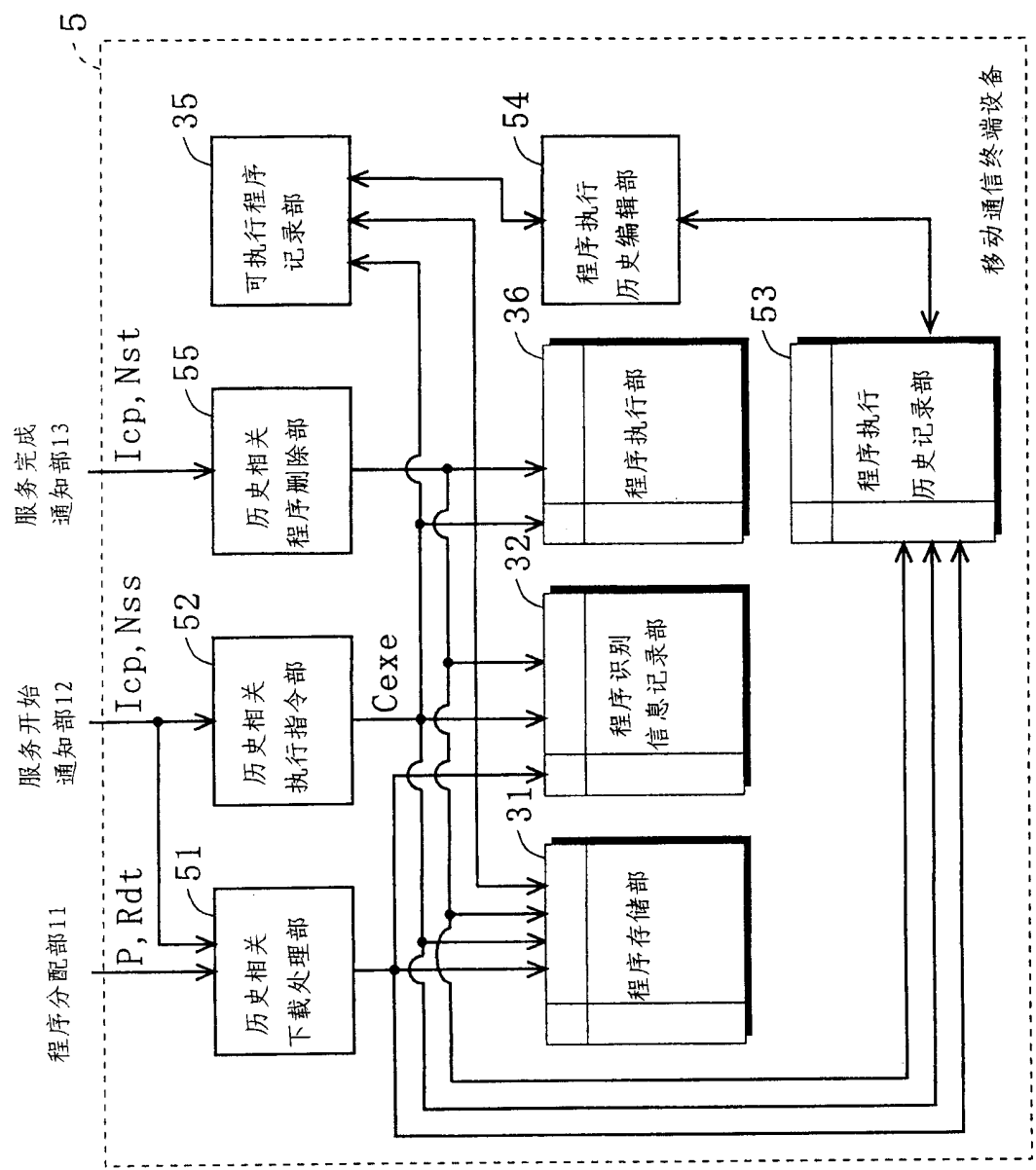


图 14

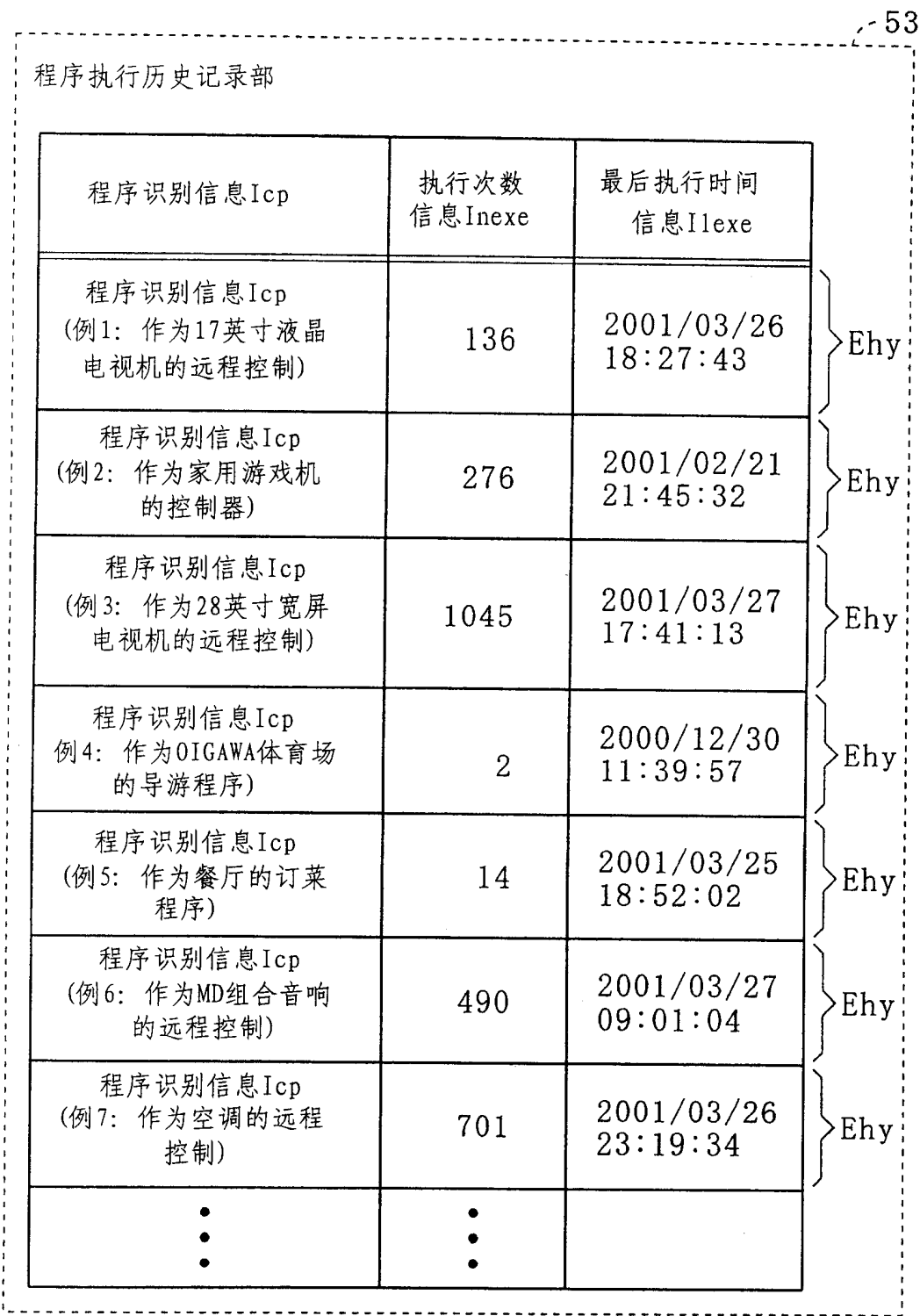


图 15

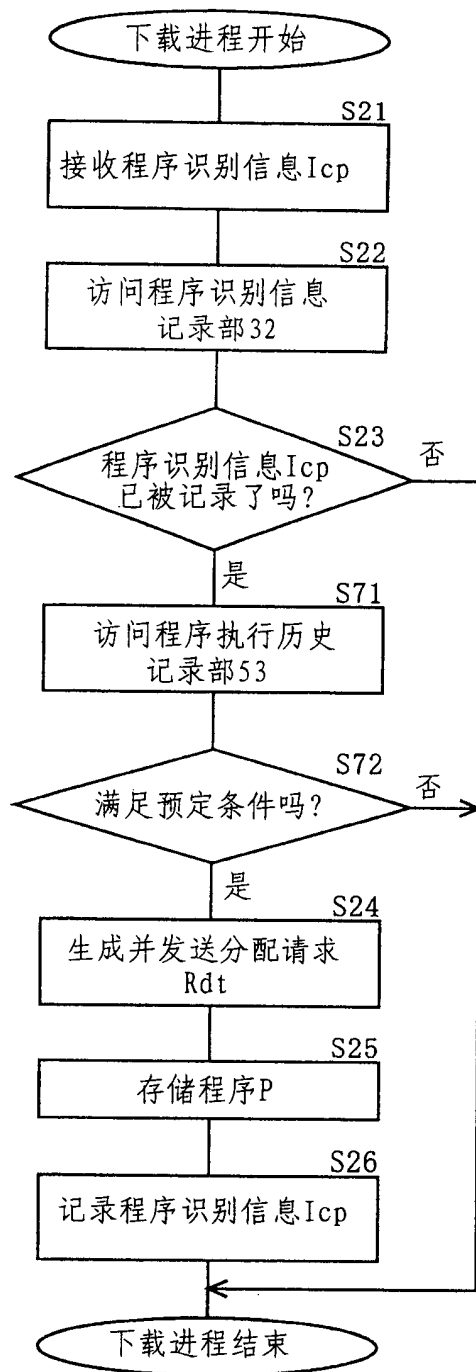


图 16

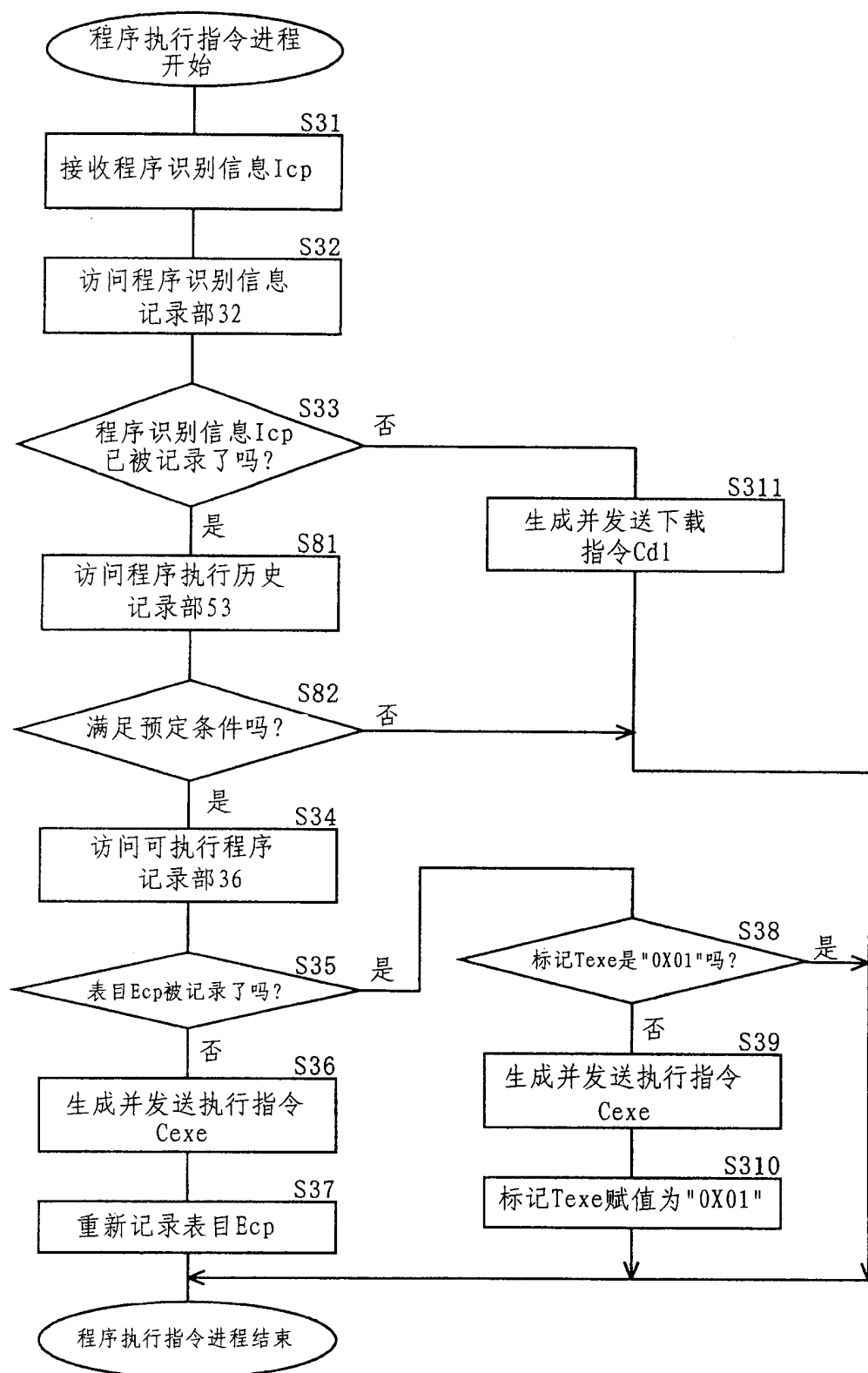


图 17

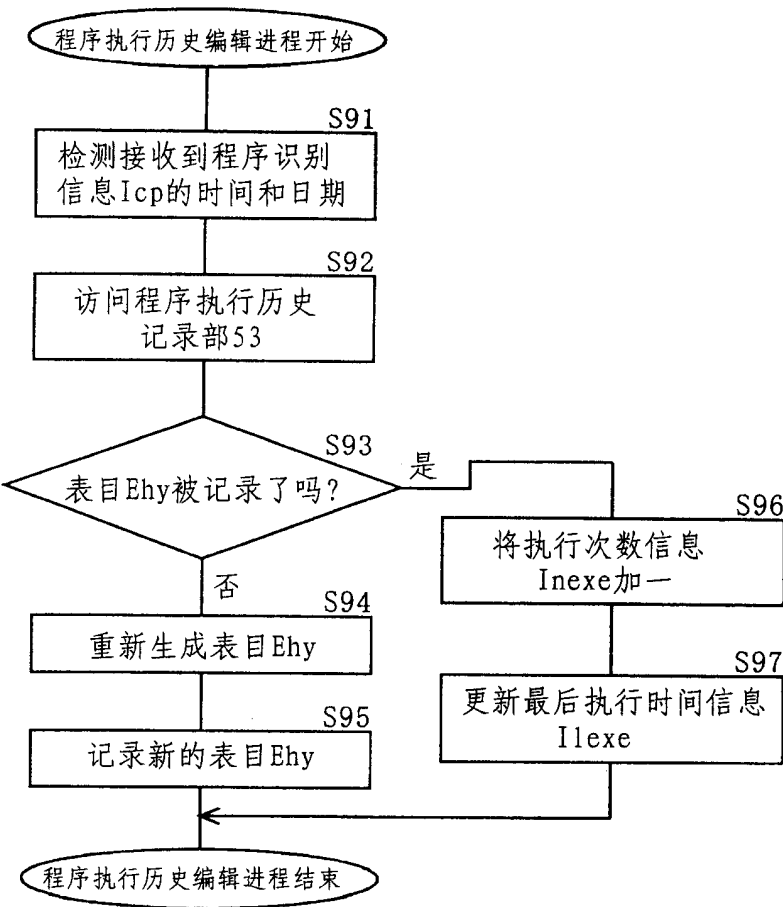


图 18

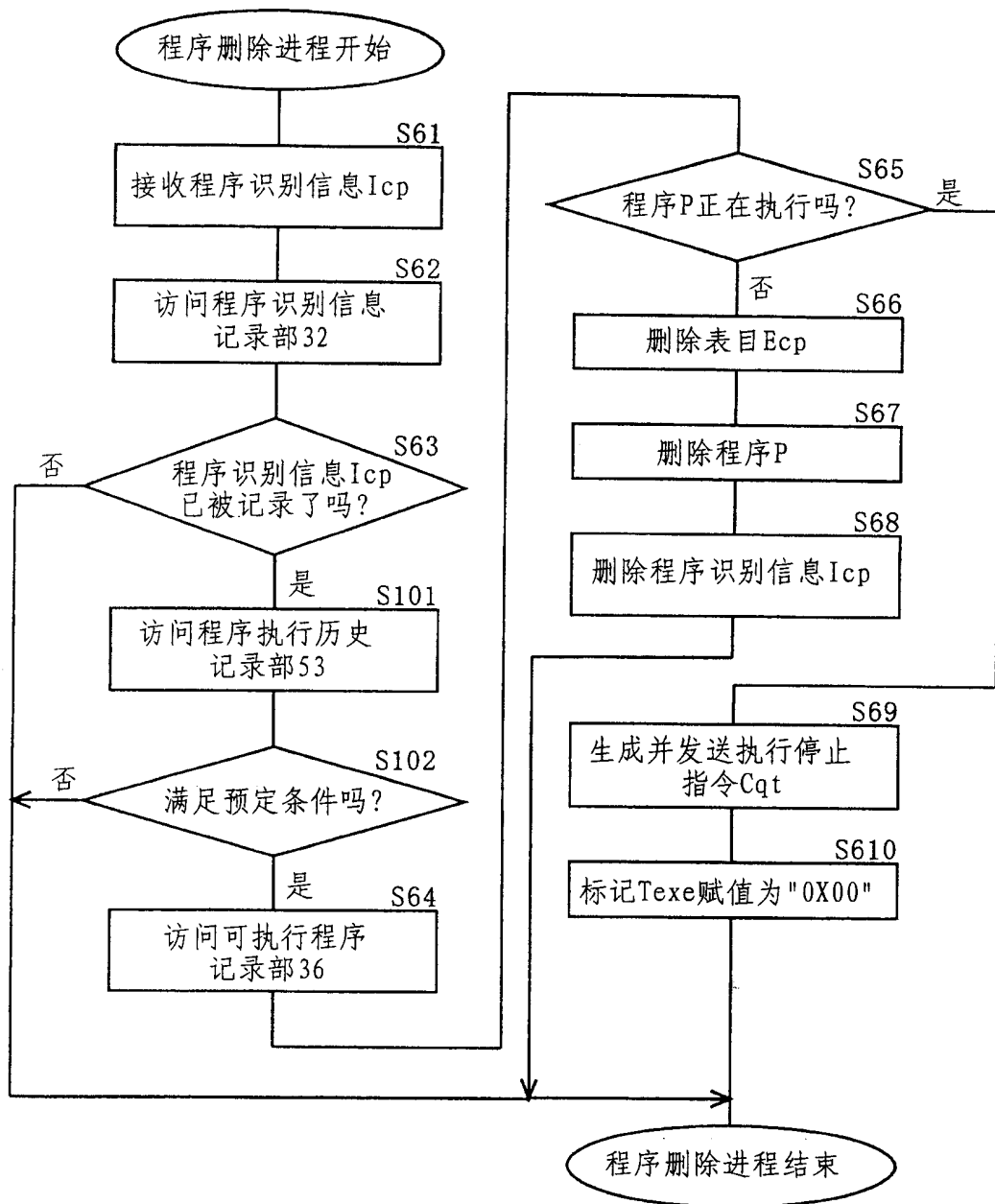


图 19

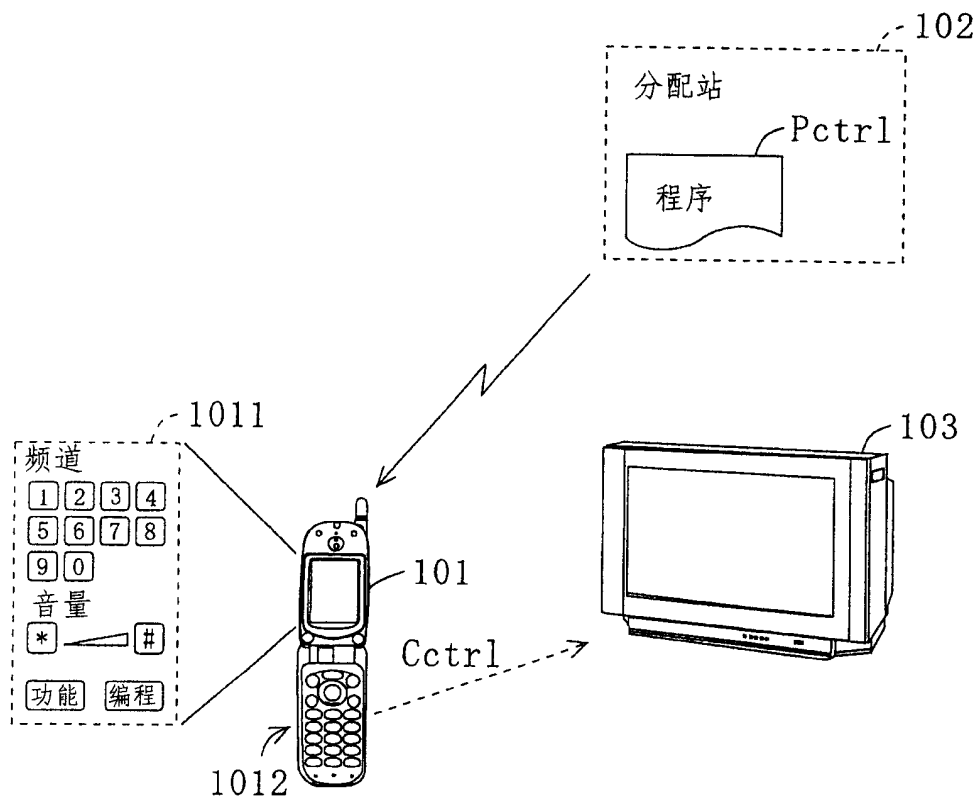


图 20
(已有技术)

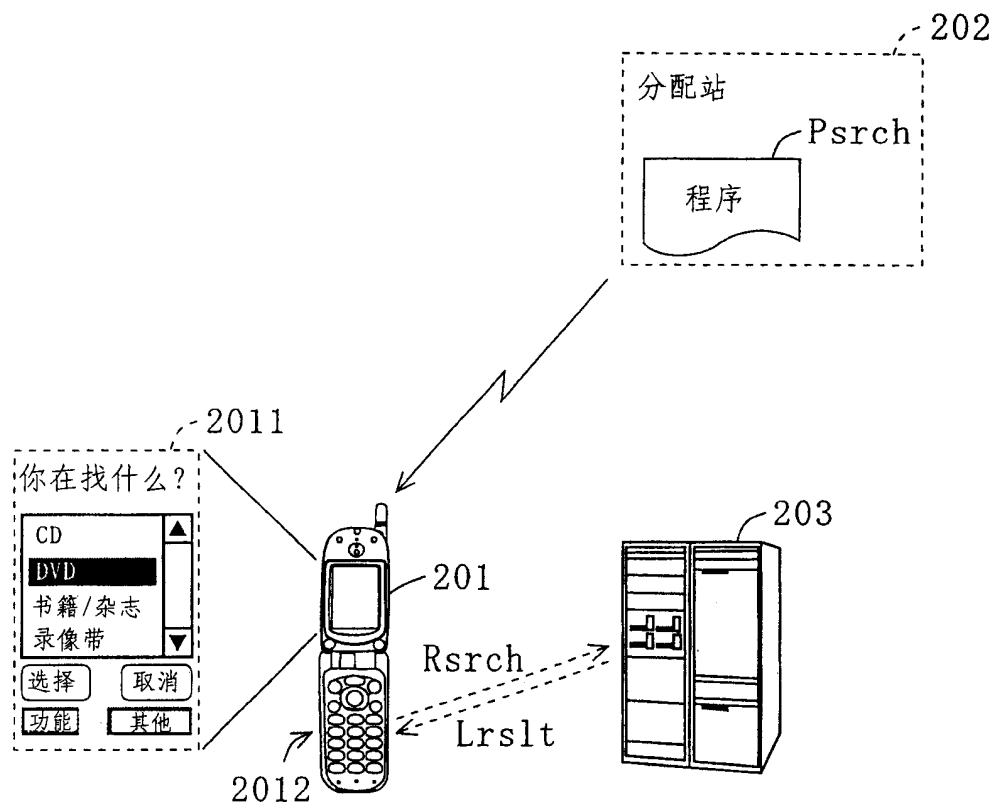


图 21
(已有技术)