



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102413263 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201110288509. 7

4-7, 9, 10, 19 页权利要求 1, 4.

(22) 申请日 2011. 09. 22

CN 1202074 A, 1998. 12. 16, 说明书第 5 页.

(30) 优先权数据

US 5987523 A, 1999. 11. 16, 全文.

2010-212708 2010. 09. 22 JP

CN 101310487 A, 2008. 11. 19, 全文.

WO 2008075892 A1, 2008. 06. 26, 全文.

(73) 专利权人 佳能株式会社

审查员 奚惠宁

地址 日本东京都大田区下丸子 3-30-2

(72) 发明人 阿久泽政男

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

公司 11293

代理人 迟军 李艳丽

(51) Int. Cl.

H04N 1/00 (2006. 01)

H04L 29/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1677277 A, 2005. 10. 05, 说明书第

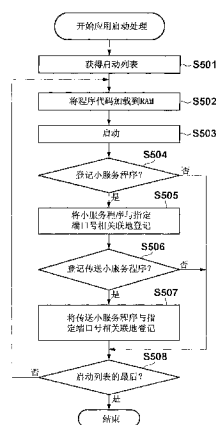
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

信息处理装置及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种信息处理装置及其控制方法。所述信息处理装置将 Web 应用与预定端口号相关联地登记,并且在确定要登记传送应用的情况下将所述传送应用与传送端口号相关联地登记。所述信息处理装置接收来自外部设备的请求,并且如果接收到的请求中包括的识别信息表示的 Web 应用与该请求中包括的端口号相关地被登记,则执行该 Web 应用,而如果接收到的请求中包括的识别信息表示的 Web 应用作为传送应用与该请求中包括的端口号相关联地登记,则信息处理装置通过执行该传送应用,向外部设备发送用于传送到 Web 应用的重定向消息,并且使外部设备自动发送针对所登记的端口号和 Web 应用的请求。



1. 一种信息处理装置,其响应于经由网络从外部设备接收的处理请求执行第一应用,该信息处理装置包括:

第一登记单元,其将所述第一应用与第一端口号相关联地登记;

确定单元,其确定是否要登记第二应用,所述第二应用用于将处理请求重定向到所述第一应用;

第二登记单元,其在所述确定单元确定要登记所述第二应用的情况下,将所述第二应用与第二端口号相关联地登记;

接收单元,其经由所述网络从所述外部设备接收包括表示应用和端口号的信息的处理请求;

第一处理单元,其在所述信息表示的应用对应于所述第一应用的情况下、并且在所述信息表示的端口号对应于所述第一端口号的情况下,执行所述第一应用;以及

第二处理单元,其在所述信息表示的应用对应于所述第一应用的情况下、并且在所述信息表示的端口号对应于所述第二端口号的情况下,执行所述第二应用,以向所述外部设备发送重定向消息,所述重定向消息是用于使所述外部设备自动发送包括表示所述第一应用和所述第一端口号的信息的处理请求的消息。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述第一应用和所述第二应用是Web应用。

3. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述接收单元接收到的处理请求依照HTTP。

4. 根据权利要求1所述的信息处理装置,所述信息处理装置还包括:

管理单元,其管理启动列表,所述启动列表表示在所述信息处理装置启动时启动多个应用之际使用的启动顺序和所述多个应用的各个的程序代码的存储位置,

其中,所述第一登记单元将所述信息处理装置启动时根据所述启动列表启动的各个应用与端口号相关联地登记。

5. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述确定单元通过确定应用的程序代码是否具有用于登记所述第二应用的描述,来确定是否要登记所述第二应用。

6. 根据权利要求1所述的信息处理装置,所述信息处理装置还包括:

错误发送单元,其在接收到的所述处理请求中包括的应用对应于所述第一应用的情况下、并且在接收到的所述处理请求中包括的端口号不对应于所述第一端口号的情况下,向所述外部设备发送错误消息。

7. 一种信息处理装置的控制方法,所述信息处理装置响应于经由网络从外部设备接收的处理请求执行第一应用,所述控制方法包括:

第一登记步骤,第一登记单元将所述第一应用与第一端口号相关联地登记;

确定步骤,确定单元确定是否要登记第二应用,所述第二应用用于将处理请求重定向到所述第一应用;

第二登记步骤,在所述确定步骤中确定要登记所述第二应用的情况下,第二登记单元将所述第二应用与第二端口号相关联地登记;

接收步骤,接收单元经由所述网络从所述外部设备接收包括表示应用和端口号的信息的处理请求;

第一处理步骤,在所述信息表示的应用对应于所述第一应用的情况下、并且在所述信息表示的端口号对应于所述第一端口号的情况下,第一处理单元执行所述第一应用;以及

第二处理步骤,在所述信息表示的应用对应于所述第一应用的情况下、并且在所述信息表示的端口号对应于所述第二端口号的情况下,第二处理单元执行所述第二应用,以向所述外部设备发送重定向消息,所述重定向消息是用于使所述外部设备自动发送包括表示所述第一应用和所述第一端口号的信息的处理请求的消息。

信息处理装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 当前使用的 MFP(多功能外围设备)配备有用于响应于来自网络上的多个外部设备的请求执行处理的 Web 服务器功能。这种配备有 Web 服务器功能的 MFP 响应于依照超文本传输协议(HTTP, Hypertext Transfer Protocol)接收的处理请求执行 MFP 中的 Web 应用。在这种 HTTP 处理请求中,以 URL 格式指定至要执行的 Web 应用的路径及 Web 应用的端口号。当接收到来自外部设备的 HTTP 请求时, MFP 执行基于 HTTP 请求中包含的 Web 应用的路径及端口号而识别的 Web 应用。日本专利特开 2005-092811 号公报提出如果不存在针对通过 URL 指示的端口号而分配的 Web 应用,则向作为 HTTP 请求的发送源的外部设备发送错误消息作为响应。

[0003] 日本专利特开 2006-277246 号公报公开了一种所谓的 HTTP 重定向的系统, HTTP 重定向用于将指定了端口号和应用路径的 HTTP 请求传送至对另一端口号分配的 Web 应用。根据日本专利特开 2006-277246 号公报,在从外部设备接收用于请求对用于 HTTP 服务器的端口号(例如端口 80)分配的 Web 应用执行处理的 HTTP 请求的情况下, MFP 使外部设备自动向分配到用于 HTTPS 服务器(使用 SSL(Secure Sockets Layer,安全套接层)Socket(套接字)的 HTTP 服务器)的端口号(例如,端口 443)的 Web 应用发送 HTTP 请求。

[0004] 然而,传统技术存在如下所述的问题。根据日本专利特开 2006-277246 号公报,如果外部设备发送对分配到端口 443 的 Web 应用指定端口 80 的 HTTP 请求,则 MFP 将用于使用该外部设备自动向端口 443 上的 Web 应用发送 HTTP 请求的 HTTP 重定向消息发送至 Web 客户机(外部设备)。根据日本专利特开 2006-277246 号公报所描述的 HTTP 重定向系统,外部设备能够发送 HTTP 请求,而不用知道 Web 应用的端口号表示端口 80 还是端口 443。

[0005] 然而,根据日本专利特开 2006-277246 号公报,针对指定端口 80 的所有 HTTP 请求均执行至端口 443 上的 Web 应用的 HTTP 重定向。因此,甚至针对不需要进行至端口 443 的 HTTP 重定向的 Web 应用,也将执行 HTTP 重定向。结果,例如甚至不需要使用 HTTPS 服务器进行加密通信的应用也将进行加密通信,因此会降低通信性能。

[0006] 作为 HTTP 请求的发送源的外部设备可以是仅请求特定 Web 应用执行处理的专用 Web 客户机,而非安装有一般 Web 浏览器的个人计算机。这种专用 Web 客户机可能不能解释来自 MFP 的 HTTP 重定向消息。如果 HTTP 重定向消息被发送至不能解释该 HTTP 重定向消息的外部设备,则之后外部设备将不能与 MFP 的 Web 应用通信。

发明内容

[0007] 本发明使得能够实现选择性地将用于至 Web 应用的 HTTP 重定向的传送端口号(transfer port number)与 Web 应用的端口号一起登记的信息处理装置及其控制方法。

[0008] 本发明的一个方面,提供一种信息处理装置,该信息处理装置响应于经由网络从

外部设备接收的处理请求执行应用,该信息处理装置包括:第一登记单元,其将所述应用与预定端口号相关联地登记;确定单元,其确定是否要登记传送应用,所述传送应用重定向来自所述外部设备的、针对所述第一登记单元登记的应用的处理请求;第二登记单元,其在所述确定单元确定要登记所述传送应用的情况下,将所述传送应用与传送端口号相关联地登记;接收单元,其经由所述网络从所述外部设备接收包括用于识别应用的识别信息和端口号的处理请求;处理单元,其在所接收到的处理请求中包括的识别信息表示所述第一登记单元登记的应用的情况下、并且在所接收到的处理请求中包括的端口号表示所述预定端口号的情况下,执行所述第一登记单元登记的应用;以及重定向单元,其在所接收到的处理请求中包括的识别信息表示所述第一登记单元登记的应用的情况下、并且在所接收到的处理请求中包括的端口号表示所述传送端口号的情况下,通过执行所述第二登记单元登记的所述传送应用来向所述外部设备发送重定向消息,所述重定向消息用于使所述外部设备自动发送包括所述第一登记单元登记的应用和所述预定端口号的处理请求。

[0009] 本发明的另一方面,提供一种信息处理装置的控制方法,该信息处理装置响应于经由网络从外部设备接收的处理请求执行应用,该控制方法包括:第一登记步骤,第一登记单元将所述应用与预定端口号相关联地登记;确定步骤,确定单元确定是否要登记传送应用,所述传送应用重定向来自所述外部设备的、针对在所述第一登记步骤中登记的应用的处理请求;第二登记步骤,在所述确定步骤中确定要登记所述传送应用的情况下,第二登记单元将所述传送应用与传送端口号相关联地登记;接收步骤,接收单元经由网络从所述外部设备接收包括用于识别应用的识别信息和端口号的处理请求;处理步骤,在所接收到的处理请求中包括的识别信息表示在所述第一登记步骤中登记的应用的情况下、并且在所接收到的处理请求中包括的端口号表示所述预定端口号的情况下,处理单元执行在所述第一登记步骤中登记的应用;以及重定向步骤,在所接收到的处理请求中包括的识别信息表示在所述第一登记步骤中登记的应用的情况下、并且在所接收到的处理请求中包括的端口号表示所述传送端口号的情况下,通过执行在所述第二登记步骤中登记的所述传送应用来向所述外部设备发送重定向消息,所述重定向消息用于使所述外部设备自动发送包括在所述第一登记步骤中登记的应用和所述预定端口号的处理请求。

[0010] 根据以下参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其它特征将变得清楚。

附图说明

[0011] 图1是示出根据本发明的实施例的信息处理系统的系统结构的示例的图。

[0012] 图2是示出根据本实施例的MFP的硬件结构的示例的图。

[0013] 图3是例示根据本实施例的MFP的功能的图。

[0014] 图4是示意性示出根据本实施例的MFP的应用管理单元管理的应用的启动列表(boot list)的图。

[0015] 图5是示出当MFP的电源开启时由根据本实施例的应用启动单元执行的启动处理的流程图。

[0016] 图6是示出根据本实施例的应用管理单元管理的小服务程序(Servlet)及针对小服务程序登记的端口号的图。

[0017] 图7是根据本实施例在外部设备请求HTTP服务器上运行的小服务程序A进行处

理的情况下的序列图。

[0018] 图 8 是根据本实施例在外部设备请求 HTTPS 服务器上运行的小服务程序 B 进行处理的情况下的序列图。

[0019] 图 9 是根据本实施例在外部设备请求 HTTPS 服务器上运行的小服务程序 C 进行处理的情况下的序列图。

[0020] 图 10 是示出根据本实施例的整个处理的流程图。

具体实施方式

[0021] 现在,参照附图详细说明本发明的实施例。应当指出,除非另外具体说明,在这些实施例中描述的部件的相对配置、数字表示和数值不限制本发明的范围。

[0022] 第一实施例

[0023] 网络结构的说明

[0024] 以下参照图 1 至图 10 说明本发明的第一实施例。首先,参照图 1 说明根据本实施例的信息处理系统。作为设备的示例,本实施例示出使用诸如 MFP、打印机、传真机或复印机等图像形成装置(信息处理装置)的示例。

[0025] 如图 1 所示,MFP 101 以及外部设备 102 和 103 以相互可通信的方式连接至局域网(LAN)104。在本实施例中,MFP 101 根据例如从外部设备 102 或 103 通知的依照超文本传输协议(HTTP)的处理请求(以下也称作 HTTP 请求),执行下文中将描述的处理。

[0026] MFP 的硬件结构

[0027] 接下来,参照图 2 说明 MFP 的硬件结构。MFP 101 是信息处理装置示例,并且配备有控制单元 200、操作单元 210、扫描器 220 及打印机 230。控制单元 200 配备有 CPU 201、RAM 202、ROM 203、操作单元 I/F 204、扫描器 I/F 205、打印机 I/F 206 及网络 I/F 207。CPU 201 对 MFP101 进行总体控制。RAM 202 是随机存取存储器,其用作 CPU 201 的工作区和接收缓冲器,并且用于图像绘制。ROM 203 是存储 CPU 201 执行的软件程序和字体数据的只读存储器。另外,MFP 101 配备有存储操作系统、系统软件及图像数据的硬盘驱动器(未示出)。

[0028] 操作单元 210 由各种开关和按钮构成,并且是用于消息显示的液晶显示单元。网络 I/F 207 是用于将 MFP 101 连接至网络的接口。打印机 230 根据图像数据在记录片材上进行打印。扫描器 220 读取例如打印文档,并将读取的文档转换为电子数据。

[0029] MFP 的功能结构

[0030] 接下来,参照图 3 说明 MFP 的功能结构。以下说明的各部件可以实现为软件、硬件或软件和硬件的结合。如图 3 所示,MFP 101 配备有应用启动单元 301、应用管理单元 302、HTTP 服务器应用 303 以及 HTTPS 服务器应用 304 作为功能结构。

[0031] 应用启动单元 301 例如在 MFP 101 的电源开启时根据来自应用管理单元 302 的指令、或者响应于来自用户的启动指令,从 ROM 203 等加载应用程序,从而启动该应用。此外,在接收到来自外部设备 102 或 103 的 HTTP 请求时,应用启动单元 301 向应用管理单元 302 发送针对关于要执行的应用的信息的请求。注意,HTTP 请求包括由用于识别 Web 应用的识别信息和端口号表示的 URL。在本实施例中,以如下所示的 URL 格式描述 URL:“http://MFP 101 的 IP 地址:端口号/至小服务程序的路径”。当 MFP 101 接收到包括如所描述的 URL 的

HTTP 请求时,通过分配到指定端口号的应用来调用小服务程序。具体来说,HTTP 请求是用于执行与指定端口号相关联地登记的指定应用(小服务程序)的请求的通知。

[0032] 响应于来自应用启动单元 301 的请求,应用管理单元 302 向应用启动单元通知要启动的应用和该应用程序的存储位置(也即,例如在 ROM203 中的地址)。此外,应用管理单元 302 例如在 MFP101 启动时通过参照启动列表,来获得关于启动顺序及要启动的应用的存储位置的信息。这里,启动列表包含关于应用的启动顺序和应用的程序代码的存储位置的信息。注意,应用管理单元 302 可以根据应用的程序头部份中定义的信息,在 MFP 101 启动时生成启动列表。

[0033] HTTP 服务器应用 303 执行通常的 HTTP 服务器应用。HTTPS 服务器应用 304 执行使用 SSL Socket 的 HTTP 服务器应用。此外,应用启动单元 301 在 MFP 101 启动时生成上述启动列表的时刻,根据例如应用的程序头部份中定义的信息,将要使用的小服务程序(应用)与端口号相关联地登记。

[0034] 启动列表

[0035] 接下来,参照图 4 说明应用的启动列表的部分。标号 401 表示应用名称,标号 402 表示应用的启动顺序。例如,在图 4 中,HTTP 服务器应用首先被启动,其次启动 HTTPS 服务器应用,按照规定的顺序之后启动包括小服务程序 A 的 Web 应用、包括小服务程序 B 的 Web 应用和包括小服务程序 C 的 Web 应用。注意,在启动列表中还与各应用相关联地定义程序代码的存储位置(图 4 中未示出)。

[0036] 这里,小服务程序是应用中包含的程序代码的一部分,并且通常提供给实现一个功能的各单元。因此,应用可以构成为包括多个小服务程序。注意,在本实施例中,以使得包括小服务程序的应用在 HTTP 服务器应用 303 和 HTTPS 服务器应用 304 启动之后启动的方式,在启动列表中定义包括小服务程序的应用。

[0037] 此外,包括小服务程序的应用在其启动时调用用于将小服务程序登记在 HTTP 服务器应用 303 或 HTTPS 服务器应用 304 中的 API。例如,小服务程序通过 registerServlet 调用的 API 被登记在 HTTP 服务器应用 303 中。注意,registerServlet 具有两种形式。

[0038] registerServlet 的第一种形式如下:

[0039] registerServlet(小服务程序、登记端口)

[0040] 在这种形式的 registerServlet 中,包括两个变元(argument),具体为在 HTTP 服务器应用 303 上运行的小服务程序和要在 HTTP 服务器应用 303 中登记的端口号。在这种情况下,HTTP 服务器应用 303 将指定的小服务程序与登记端口相关联地登记。

[0041] registerServlet 的第二种形式如下:

[0042] registerServlet(小服务程序、登记端口、传送小服务程序登记端口)在这种形式的 registerServlet 中,包括三个变元,具体为除了上述第一种形式中包括的变元之外,还包括与传送小服务程序(传送应用(transfer application))相关联地登记的端口。在这种情况下,HTTP 服务器应用 303 还登记用于进行至登记的小服务程序的 HTTP 重定向的传送小服务程序。稍后将说明使用 registerServlet 登记的小服务程序的启动方法的详情。

[0043] 应用启动处理。

[0044] 接下来,参照图 5 说明 MFP 101 执行的应用启动处理。以下描述的处理由 CPU201 读取存储在 ROM 203 中的执行程序并执行所读取的程序来实现。此外,响应于 MFP 101 的

电源开启或用于开始启动处理的用户指令等执行下面的流程图。

[0045] 在 S501 中,应用管理单元 302 获得预先存储在 ROM 203 中的启动列表。此外,应用管理单元 302 根据所获得的启动列表向应用启动单元 301 通知关于要启动的应用的信息。接下来,在 S502 中,应用启动单元 301 根据应用管理单元 302 指示的启动顺序,将要启动的应用的程序代码从 ROM 203 加载到 RAM 202。之后,在 S503 中,应用启动单元 301 通过执行加载到 RAM 202 中的程序代码来启动应用。

[0046] 接下来,在 S504 中,应用启动单元 301 确定是否需要登记小服务程序。具体来说,如果通过执行应用的程序来从程序代码调用上述 API(registerServlet),则应用启动单元 301 确定需要登记小服务程序。这里,如果需要登记小服务程序,则处理进行至 S505,而如果不需要登记小服务程序,则处理进行至 S508。

[0047] 在 S505 中,应用启动单元 301 将该小服务程序与指定的端口号相关联地登记。之后,在 S506 中,应用启动单元 301 确定是否需要登记针对 S505 中登记的小服务程序的传送小服务程序(传送应用)。注意,在这里确定从执行的程序代码调用的上述 API(registerServlet) 是否包括表示要与传送小服务程序相关联地登记的传送端口号的变元(第三变元)。如果确定包括第三变元,则应用启动单元 301 确定需要登记传送小服务程序。这里,如果需要登记传送小服务程序,则处理进行至 S507,而如果不需要登记传送小服务程序,则处理进行至 S508。这样,根据本实施例,如果登记预定的小服务程序,则确定是否登记针对该预定的小服务程序的传送小服务程序,并且如果需要登记传送小服务程序,则可以登记该传送小服务程序。

[0048] 在 S507 中,应用启动单元 301 将传送小服务程序与指定的端口号相关联地登记,然后处理进行至 S508。在 S508 中,应用启动单元 301 确定启动列表中定义的所有应用是否都被启动了。这里,如果所有应用都被启动了,则处理结束,否则处理返回到 S502。这里,已经说明了根据是否从应用启动单元 301 执行的程序代码调用了上述 API 来登记小服务程序的方法。然而,本发明不限于此,例如应用管理单元 302 可以预先创建小服务程序分配列表,并可以在应用启动时将小服务程序登记列表与上述启动列表一起分发给应用启动单元 301。在这种情况下,应用启动单元 301 使用所分发的小服务程序登记列表执行小服务程序登记。

[0049] 小服务程序

[0050] 接下来,参照图 6 说明由应用管理单元 302 管理的小服务程序登记列表的示例。在图 6 中,标号 601 表示要登记的小服务程序的名称。标号 602 表示分配给要登记的小服务程序的端口号。标号 603 表示是否登记了传送端口号。标号 604 表示在登记了传送端口号的情况下的传送端口号。注意,下文描述的端口号 80 是用于 HTTP 的端口号,端口号 443 是用于 HTTPS 的端口号。

[0051] 如图 6 所示,小服务程序 B 与端口号 443 相关联地登记,并且还针对小服务程序 B 登记传送端口号 80。例如,如果在来自外部设备 102 的 HTTP 请求中针对小服务程序 B 指定端口号 80,则 HTTP 服务器应用 303 通过执行传送小服务程序来向外部设备 102 发送 HTTP 重定向消息,从而外部设备指定小服务程序 B 和端口号 443。另一方面,如果指定小服务程序 A 或 C 并且没有指定所分配的端口号,则由于没有登记传送端口号,所以 HTTP 服务器应用 303 不发送 HTTP 重定向消息。

[0052] 处理序列

[0053] 接下来,参照图 7 至图 9 说明在从外部设备接收到指定小服务程序的 HTTP 请求的情况下的处理序列。首先,参照图 7 说明从外部设备 102 接收到指定图 6 所示的小服务程序 A 的 HTTP 请求的情况下的处理序列。

[0054] 在 S701 中,外部设备 102 向 MFP 101 中的 HTTP 服务器应用 303 通知指定了端口号 80 和小服务程序 A 的 HTTP 请求。由于分配到端口号 80 的小服务程序 A (306) 如例如图 3 和图 6 所示被登记,所以在接收到 HTTP 请求时,在 S702 中 HTTP 服务器应用 303 调用小服务程序 A。

[0055] 在 S703 中,已经被调用的小服务程序 A 执行处理,并在 S704 中将处理结果作为响应发送至 HTTP 服务器应用 303。在 S705 中,HTTP 服务器应用 303 向发送了 HTTP 请求的外部设备 102 通知来自小服务程序 A 的处理结果 (HTTP 响应)。

[0056] 接下来,参照图 8 说明在从外部设备 102 接收到指定图 6 所示的小服务程序 B 的 HTTP 请求的情况下的处理序列。首先,在 S801 中,外部设备 102 向 MFP 101 中的 HTTP 服务器应用 303 通知指定了端口号 80 和小服务程序 B 的 HTTP 请求。由于如图 3 和图 6 所示登记用于向分配给端口号 80 的小服务程序 B 传送的传送小服务程序 307,因此在接收到 HTTP 请求时在 S802 中 HTTP 服务器应用 303 调用该传送小服务程序。

[0057] 在 S803 中,所调用的传送小服务程序生成 HTTP 重定向消息,并在 S804 中将该 HTTP 重定向消息发送至 HTTP 服务器应用。这里,HTTP 重定向消息是用于在例如期望执行小服务程序 B 的情况下指示外部设备自动进行指定端口号 443 的 HTTP 请求的消息。在 S805 中,HTTP 服务器应用向外部设备 102 通知 HTTP 重定向消息作为 HTTP 响应。

[0058] 接下来,在 S806 中,外部设备 102 根据接收到的 HTTP 重定向消息,向 HTTPS 服务器应用 304 通知指定端口 443 和小服务程序 B 的 HTTP 请求。由于如图 3 和图 6 所示登记分配给端口 443 的小服务程序 B (308),所以当接收到 HTTP 请求时,在 S807 中 HTTPS 服务器应用 304 调用小服务程序 B。

[0059] 在 S808 中,已经被调用的小服务程序 B 执行处理,并在 S809 中将处理结果作为响应发送至 HTTPS 服务器应用 304。在 S810 中,HTTPS 服务器应用 304 向发送了 HTTP 请求的外部设备 102 通知来自小服务程序 B 的处理结果 (HTTP 响应)。

[0060] 接下来,参照图 9 说明在从外部设备 102 接收到指定图 6 所示的小服务程序 C 的 HTTP 请求的情况下的处理序列。首先,在 S901 中,外部设备 102 向 MFP 101 中的 HTTPS 服务器应用 304 通知指定端口 443 和小服务程序 C 的 HTTP 请求。由于如例如图 3 和图 6 所示登记分配到端口号 443 的小服务程序 C (309),所以在接收到该 HTTP 请求时在 S902 中 HTTPS 服务器应用 304 调用小服务程序 C。

[0061] 在 S903 中,已经被调用的小服务程序 C 执行处理,并且在 S904 中将处理结果作为响应发送至 HTTPS 服务器应用 304。在 S905 中,HTTPS 服务器应用 304 向发送了 HTTP 请求的外部设备 102 通知来自小服务程序 C 的处理结果 (HTTP 响应)。

[0062] 信息处理系统中的整个处理流程

[0063] 接下来,参照图 10 说明示出信息处理系统中的服务器 (HTTP 服务器应用 303 或 HTTPS 服务器应用 304) 与客户机 (外部设备) 之间的操作的整个处理流程。通过外部设备 (客户机) 接受来自用户的用于访问目标 HTTP 服务器 (HTTP 服务器应用 303 或 HTTPS 服

器应用 304) 的指令, 来开始下述流程图。

[0064] 首先, 在 S1001 中, 外部设备 102 向由服务器地址表示的服务器的端口 80 发送如下请求。

[0065] GET/ServletX

[0066] Host :服务器地址 :80

[0067] 注意, 如果在来自用户的指令中省略了 HTTP 服务器的端口号, 则该指令可以被解释为针对端口 80 上运行的小服务程序的请求。此外, 上述请求是针对用于小服务程序 X (Servlet X) 的端口 80 的请求。

[0068] 在 S1002 中, HTTP 服务器应用 303 接收上述请求。之后, 在 S1003 中, HTTP 服务器应用 303 在 HTTP 服务器中登记的小服务程序当中搜索名称为 “Servlet X” 的小服务程序。之后, 在 S1004 中, HTTP 服务器应用 303 基于搜索结果确定在 HTTP 服务器中是否存在作为目标的 Servlet X。这里, 如果存在, 则处理进行至 S1005, 而如果不存在, 则处理进行至 S1015。

[0069] 在 S1005 中, 如果存在作为目标的 Servlet X, 则 HTTP 服务器应用 303 确定 Servlet X 是否是传送小服务程序。这里, 如果是传送小服务程序, 则处理进行至 S1006, 否则处理进行至 S1013。在 S1006 中, 传送小服务程序生成 HTTP 重定向消息作为对 HTTP 请求的响应数据, 并将所生成的 HTTP 重定向消息发送至 HTTP 服务器应用 303。之后, 在 S1007 中, HTTP 服务器应用 303 根据所接收到的 HTTP 重定向消息, 向外部设备 (客户机) 102 发送如下 HTTP 重定向响应。

[0070] 302 Moved Temporarily

[0071] Location :http:// 服务器地址 :443/ServletX

[0072] 在 S1008 中, 外部设备 102 接收上述 HTTP 重定向响应。之后, 在 S1009 中, 外部设备 102 解释在 HTTP 重定向响应的 Location 头中描述的 URL, 并自动向由服务器地址指示的服务器的端口 443 发送如下请求。

[0073] GET/ServletX

[0074] Host :服务器地址 :443

[0075] 上述请求是对分配到用于 Servlet X 的端口 443 的 HTTPS 服务器应用的请求。

[0076] 在 S1010 中, HTTPS 服务器应用 304 接收上述请求。之后, 在 S1011 中, HTTPS 服务器应用 304 在 HTTPS 服务器中登记的小服务程序当中搜索名称为 “Servlet X” 的小服务程序。在 S1012, HTTPS 服务器应用 304 基于搜索结果确定在 HTTPS 服务器中是否存在作为目标的 Servlet X。这里, 如果存在, 则处理进行至 S1013, 而如果不存在, 则处理进行至 S1015。

[0077] 在 S1013 中, Servlet X 响应于该请求执行处理, 并向 HTTP 服务器或 HTTPS 服务器 (这里为 HTTP 服务器应用 303 或 HTTPS 服务器应用 304) 通知处理结果。之后, 在 S1014 中, HTTP 服务器应用 303 或 HTTPS 服务器应用 304 接收响应数据, 并向作为客户机的外部设备 102 通知该响应。此外, 在 S1016 中, 外部设备 102 接收响应, 并且在 S1017 中请求处理结束。

[0078] 在 S1015 中, 由于目标小服务程序没有被登记, 因此 HTTP 服务器应用 303 或 HTTPS 服务器应用 304 生成错误响应 (错误消息), 并向外部设备 102 通知该错误响应。之后, 在

S1016 中,外部设备 102 接收错误响应,并且在 S1017 中请求处理结束。

[0079] 如上所述,图像数据装置的应用的开发人员能够在 HTTP 服务器中登记小服务程序时有目的地选择是否登记传送小服务程序。因此,即使由于限制等改变协议之后而改变了可用端口,则只要传送小服务程序的登记端口不变,用户也不需要再次学习访问方法。另外,如果客户机不能解释 HTTP 重定向消息,则 Web 服务提供程序的开发人员可以选择不登记传送小服务程序。

[0080] 在上述说明中,基于由应用管理单元 302 管理的程序代码 registerServlet 的变元,来进行关于是否需要登记传送小服务程序的确定(参见 S506)。然而,即使在 S506 中确定要登记传送小服务程序,则也可以对 MFP 101 的主体进行设置以使得不进行 HTTP 重定向。在这种情况下,能够避免登记传送小服务程序。结果,通过避免接受来自不知道在 HTTPS 服务器应用上运行的小服务程序的路径的 Web 客户机的 HTTP 请求,能够提高安全性。

[0081] 其他实施例

[0082] 本发明的各方面还可以通过读出并执行记录在存储设备上的用于执行上述实施例的功能的程序的系统或装置的计算机(或诸如 CPU 或 MPU 的设备)、以及通过由系统或装置的计算机例如读出并执行记录在存储设备上的用于执行上述实施例的功能的程序来执行所包括的各步骤的方法来实现。鉴于此,例如经由网络或者从用作存储设备的各种类型的记录介质(例如计算机可读介质)向计算机提供程序。

[0083] 虽然参照示例性实施例来对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明并不限于所公开的示例性实施例。应当对以下权利要求书的范围给予最宽泛的解释,以使其涵盖所有变型例、等同结构以及功能。

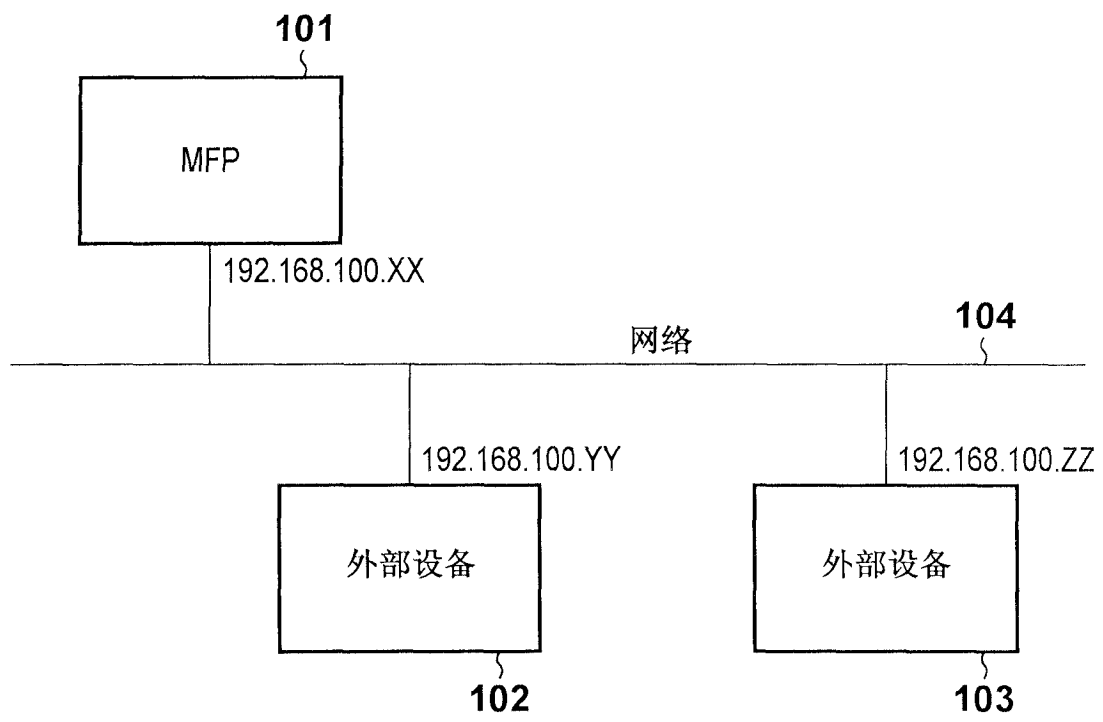


图 1

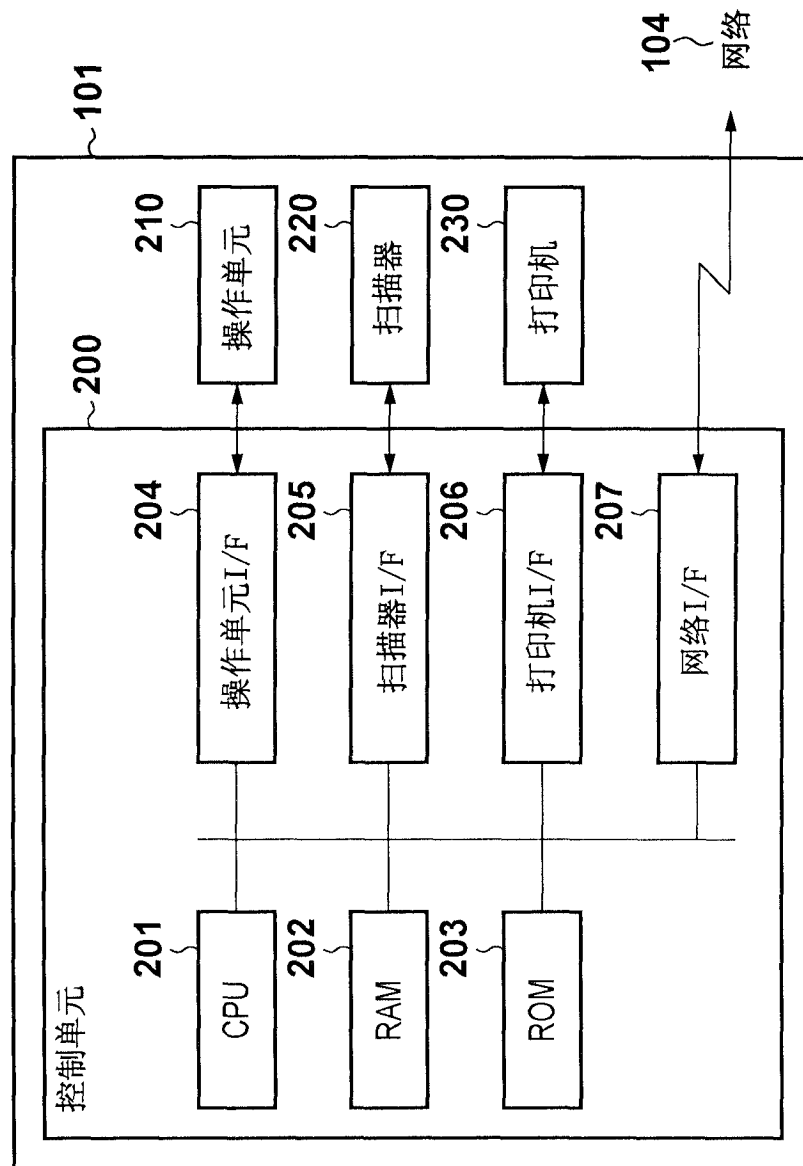


图 2

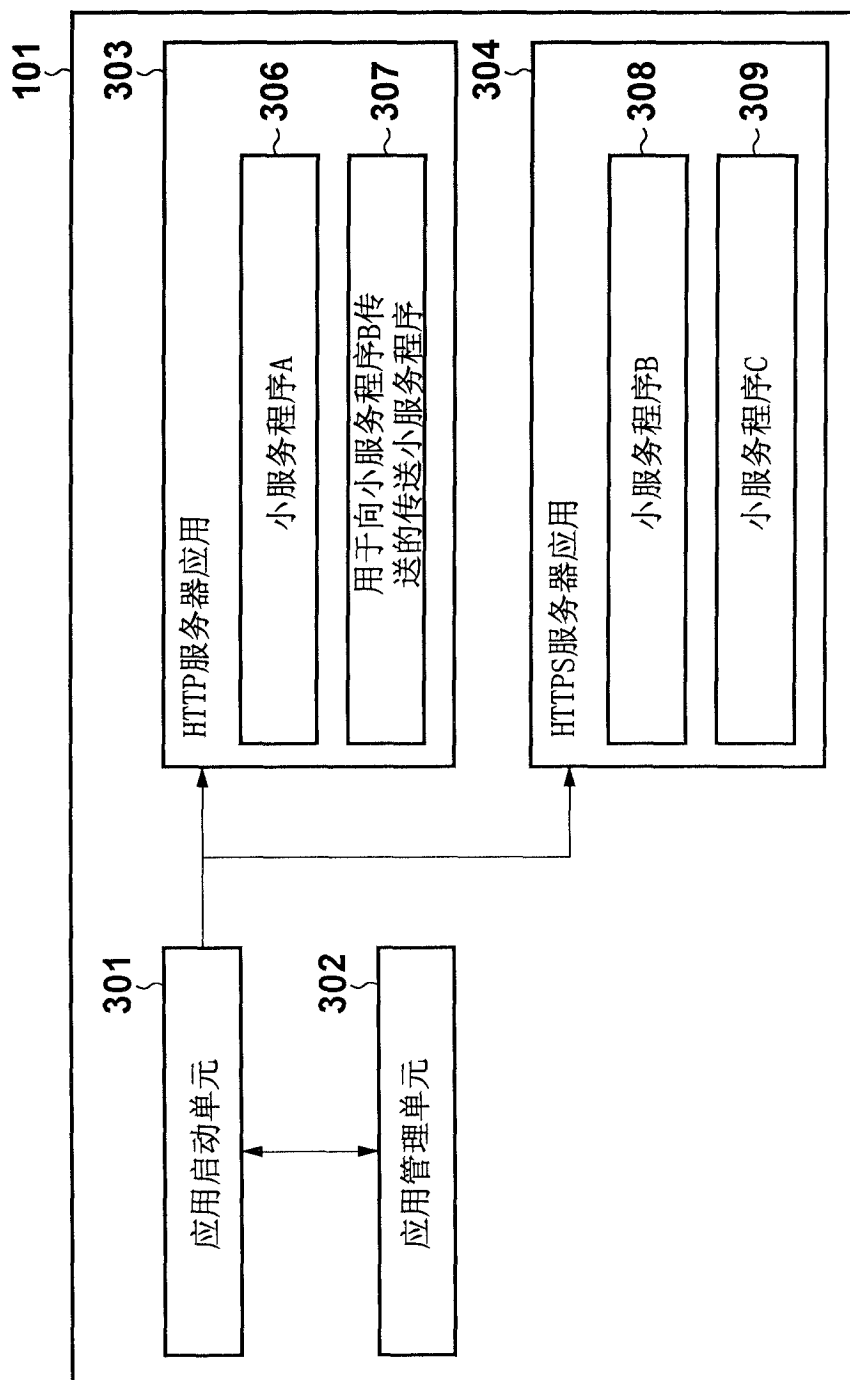


图 3

401 }		402 }	
应用名称		启动顺序	
包括小服务程序A的Web应用		3	
包括小服务程序B的Web应用		4	
包括小服务程序C的Web应用		5	
HTTP服务器应用		1	
HTTPS服务器应用		2	

图 4

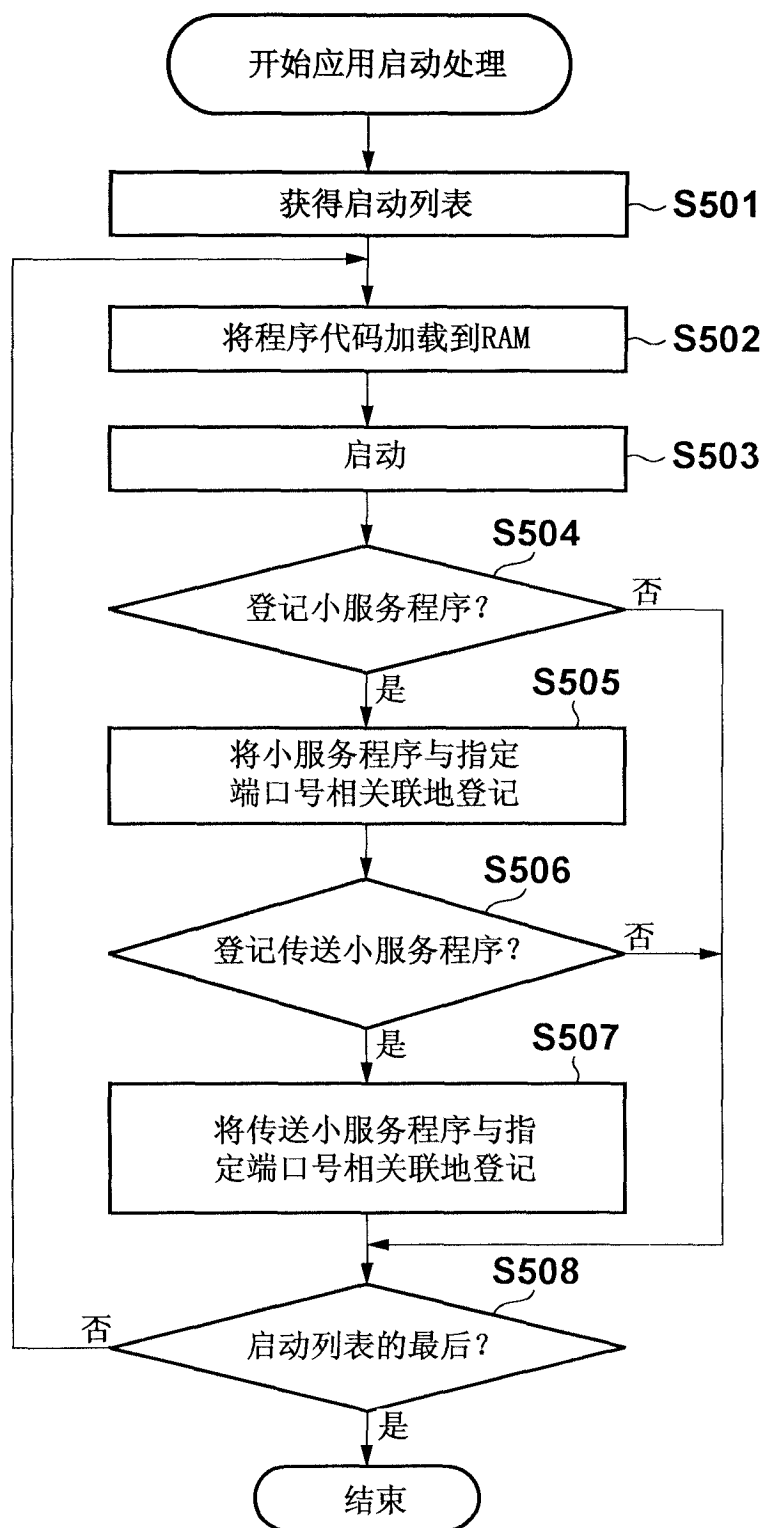


图 5

601		602	603	604
要登记的小服务程序		分配的端口号	传送端口号的登记	传送端口号
小服务程序A		80	未登记	-
小服务程序B		443	登记	80
小服务程序C		443	未登记	-

图 6

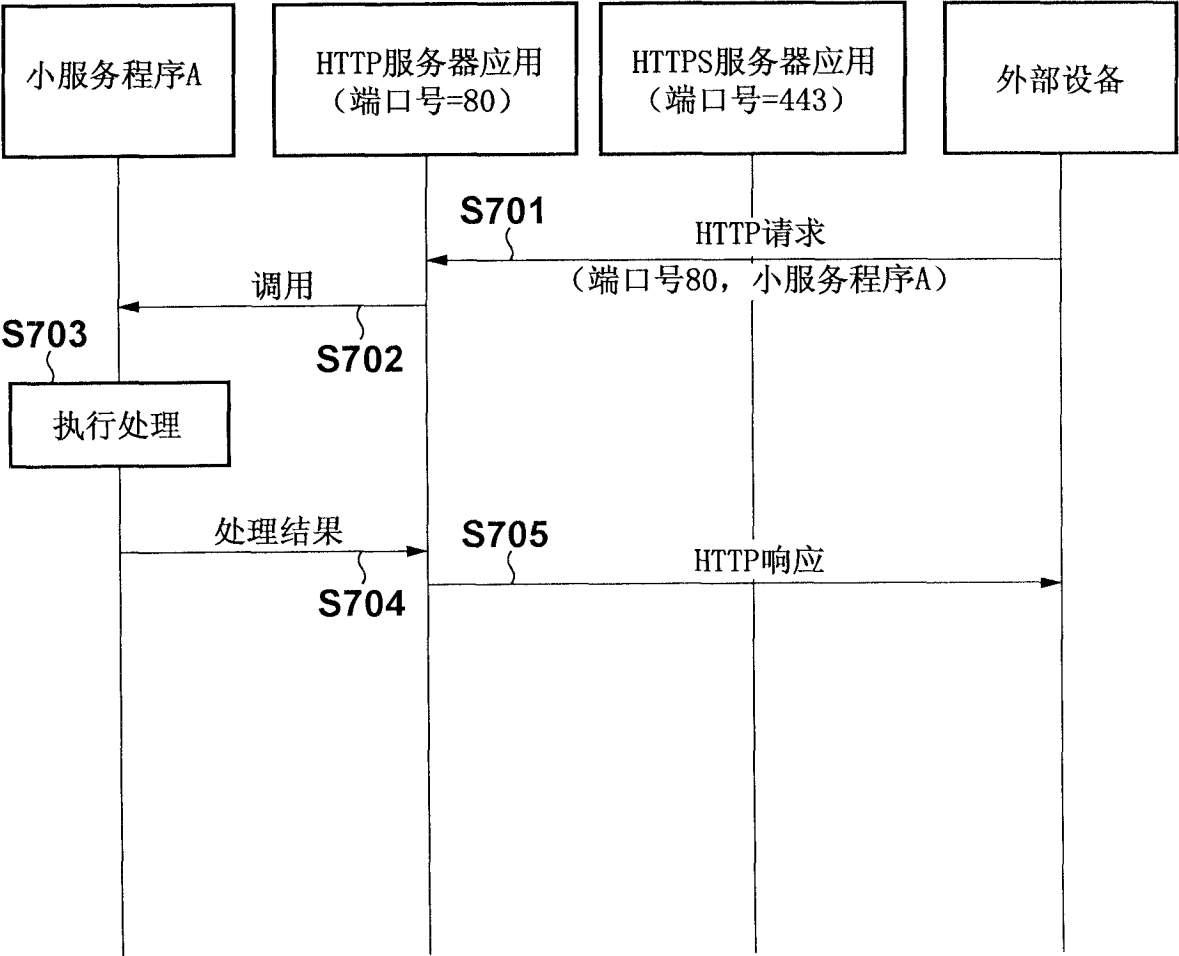


图 7

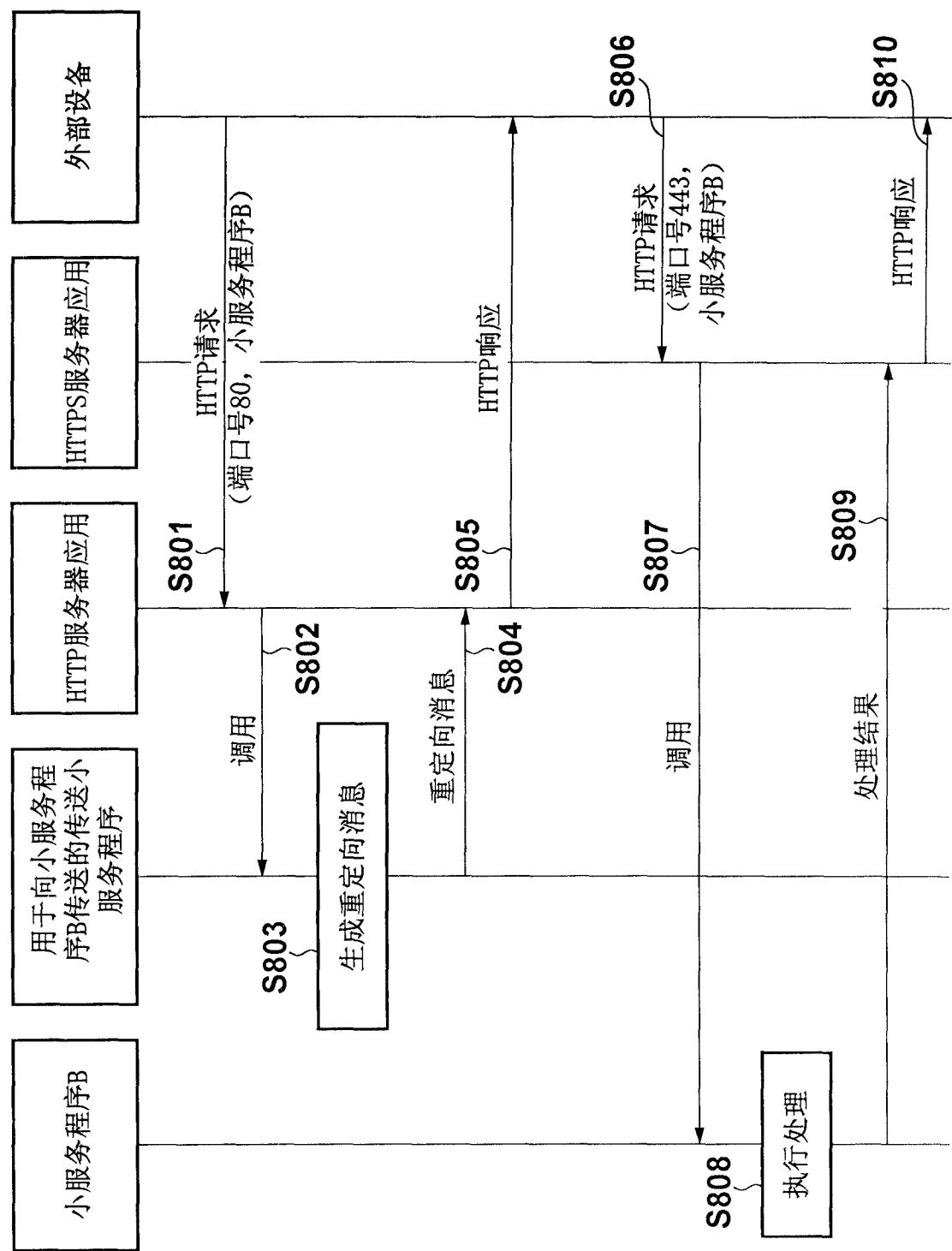


图 8

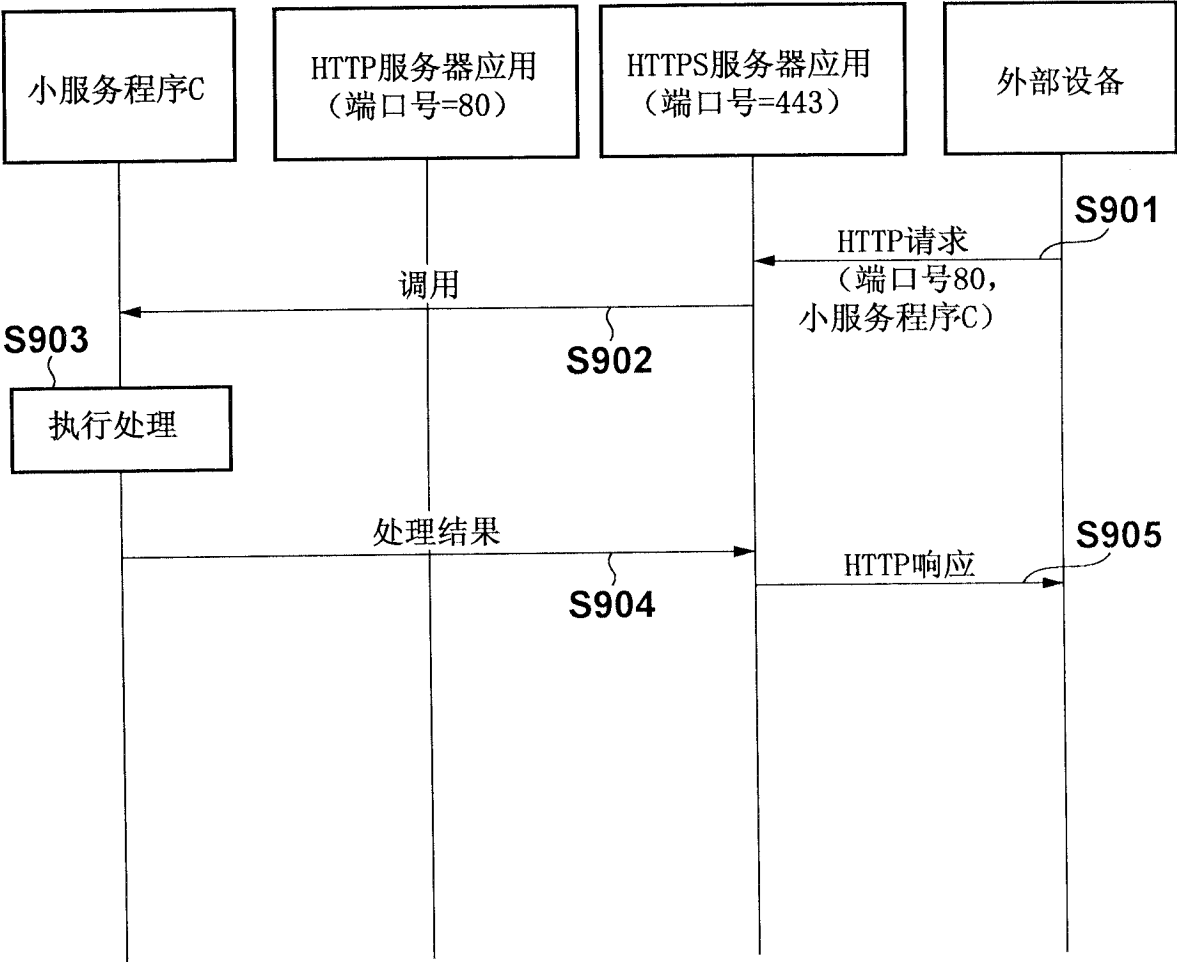


图 9

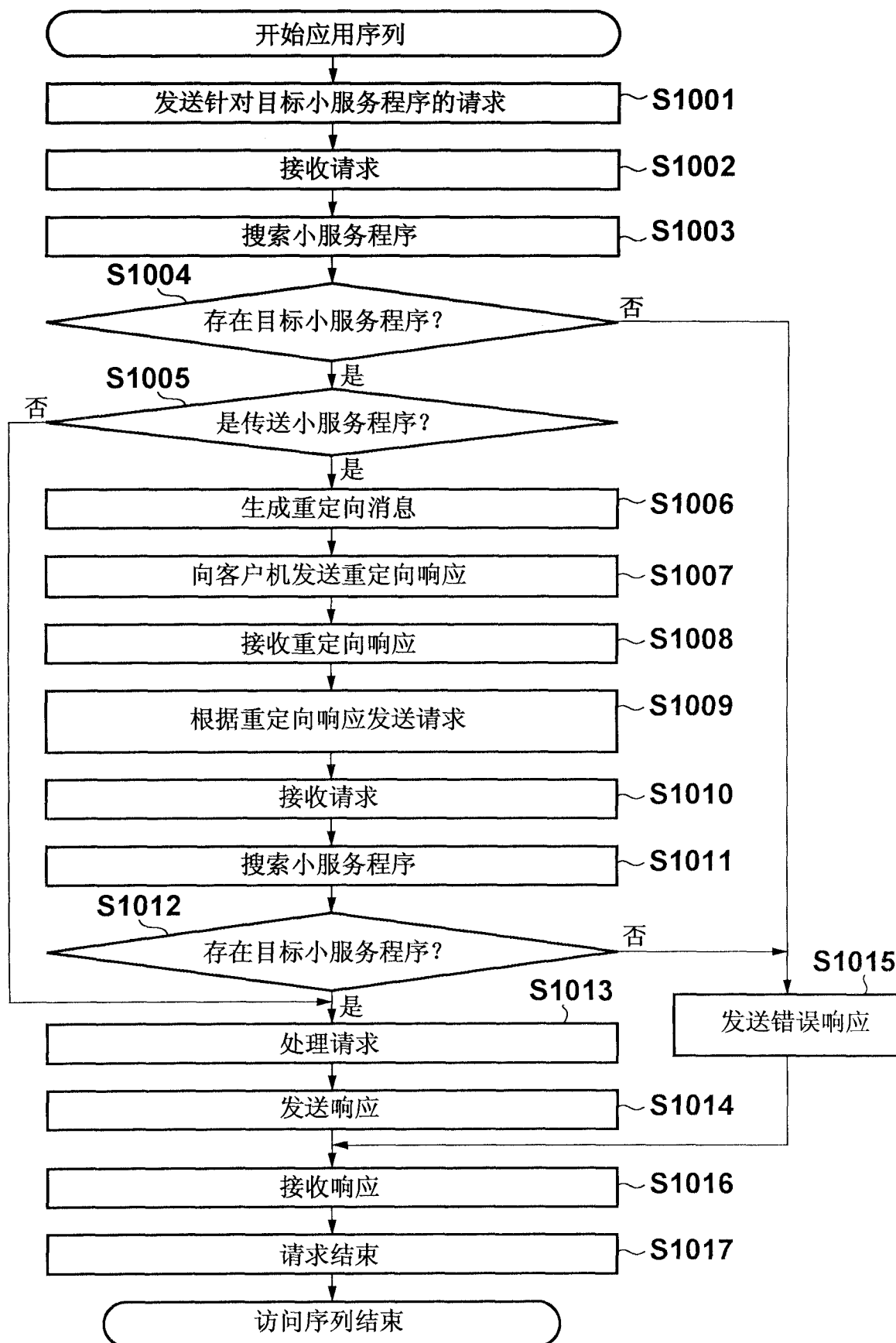


图 10