



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1764203 B

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 200510107964. 7

CN 1353899 A, 2002. 06. 12, 全文.

(22) 申请日 2005. 09. 30

US 2004/0111494 A1, 2004. 06. 10, 全文.

CN 1437812 A, 2003. 08. 20, 全文.

(30) 优先权数据

2004-296236 2004. 10. 08 JP

审查员 何明伦

(73) 专利权人 兄弟工业株式会社

地址 日本爱知县

(72) 发明人 大原清孝

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

公司 11322

代理人 龙淳

(51) Int. Cl.

H04L 29/12 (2006. 01)

H04L 29/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5787248 A, 1998. 07. 28, 说明书正文的第 1 栏第 65 行到第 4 栏第 51 行、附图 1-4.

US 2003/0061320 A1, 2003. 03. 27, 全文.

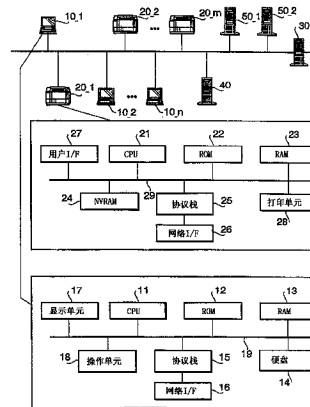
权利要求书 4 页 说明书 23 页 附图 21 页

(54) 发明名称

用于设置管理的设备、方法、系统及程序

(57) 摘要

本发明公开了当用户在设置屏幕（第二屏幕）中执行选择显示格式的操作后，所显示的设置屏幕的显示模式转换为选定的显示格式。在除“正常模式”以外的每种转换的显示模式的设置屏幕中，既可以指定 / 输入以 IP (IPv4 或 IPv6) 为主协议的参数，又可以指定 / 输入以 IP (IPv6 或 IPv4) 为子协议的参数。因此，通过在设置屏幕（第二屏幕）中选择显示格式，用户可在任何时间进行显示格式的转换，而且在以转换的显示格式显示的设置屏幕中，可以同时进行关于 IPv4 的参数的设置和关于 IPv6 的参数的设置。



1. 一种设置管理方法,用于能够经由网络与目标设备进行通信的管理设备,其包括:
 - 参数指定步骤,其允许用户指定要对所述目标设备进行设置的参数,该参数使其他设备能够经由所述网络使用所述目标设备的功能,或该参数使所述目标设备能够经由所述网络使用另一设备的功能;
 - 参数设置指示步骤,其经由所述网络指示所述目标设备对所述指定的参数进行设置;
 - 以及
 - 模式转换步骤,其响应于转换条件的满足,把所述允许所述用户指定所述要设置的参数的参数指定步骤的指定模式转换为如下模式中的一种:
 - 第一模式,其允许所述用户指定按照第一通信标准的第一参数,或指定按照与该第一通信标准不同的第二通信标准的第二参数;以及
 - 第二模式,其允许用户指定所述第一参数和所述第二参数两者,其中所述第一参数和所述第二参数中的一个被赋予比另一个更高的优先级。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,响应于通过所述管理设备的输入单元执行的操作,所述模式转换步骤判断所述转换条件已经满足,并且转换所述指定模式。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述模式转换步骤通过更新寄存在规定存储区内的指定模式信息来转换所述指定模式。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中:
 - 所述方法还包括允许用户在所述第二模式中指定所述第一和第二通信标准之一以被赋予更高优先级的通信标准优先化设置步骤,以及
 - 其中在所述第二模式中允许所述用户指定要设置的参数的参数指定步骤允许所述用户指定所述第一参数或第二参数中的哪一个参数被赋予比所述第一参数或第二参数中的另一个参数更高的优先级。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中:
 - 所述允许用户指定要对所述目标设备设置的参数的参数指定步骤包括显示设置屏幕,该设置屏幕至少具有允许所述用户通过所述管理设备的输入单元进行输入所述参数的操作的输入窗口,
 - 所述参数设置指示步骤包括,指示所述目标设备对在所述设置屏幕的所述输入窗口中输入的参数进行设置,以及
 - 转换所述指定模式的模式转换步骤在满足所述转换条件时,将所述设置屏幕的显示模式转换为所述第一和第二模式中的一种。
6. 根据权利要求5所述的方法,还包括一个步骤,其允许用户在允许用户指定对所述目标设备设置的所述参数的参数指定步骤中选择性地指定多种设置屏幕中的一种屏幕作为在所述第二模式中显示的设置屏幕。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中:
 - 所述方法还包括检验所述目标设备是否能够使用按照所述第一通信标准和第二通信标准的功能的检验步骤,以及
 - 其中只有当所述检验步骤断定所述目标设备能够使用按照所述第一通信标准以及所述第二通信标准的功能时,所述转换指定模式的模式转换步骤才将所述指定模式转换为所述第二模式。

8. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中:

所述方法还包括检验所述目标设备是否能够使用按照所述第一通信标准和所述第二通信标准的功能的检验步骤, 以及

当所述检验步骤断定所述目标设备能够使用按照所述第一通信标准以及所述第二通信标准的功能时, 所述转换所述指定模式的模式转换步骤将所述指定模式转换为所述第二模式, 以及

当所述检验步骤断定所述目标设备不能使用按照所述第一通信标准以及所述第二通信标准的功能时, 所述转换所述指定模式的模式转换步骤将所述指定模式转换为一种模式, 其禁止所述用户指定与所述目标设备不能按照其来使用所述功能的通信标准有关的参数。

9. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

检验所述目标设备是否能够按照所述第一和第二通信标准的每个进行通信的检验步骤; 以及

当所述指定模式与所述检验步骤判断的能够由所述目标设备进行通信的通信标准不匹配时, 向所述用户提供失配报告的步骤。

10. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

检验所述目标设备是否能够按照所述第一和第二通信标准的每个进行通信的检验步骤; 以及

当转换的所述指定模式与所述检验步骤判断的能够由所述目标设备进行通信的通信标准不匹配时, 限制所述参数的指定的步骤。

11. 根据权利要求 4 所述的方法, 还包括将所述允许所述用户指定所述第一和第二通信标准之一的通信标准优先化设置步骤中所进行的所述指定参数的设置存储在所述管理设备的存储单元中的步骤。

12. 根据权利要求 4 所述的方法, 还包括将所述允许所述用户指定所述第一和第二通信标准之一的通信标准优先化设置步骤中所进行的所述指定参数的设置存储在所述目标设备的存储单元中的步骤。

13. 根据权利要求 4 所述的方法, 还包括:

允许用户选择将所述允许所述用户指定所述第一和第二通信标准之一的通信标准优先化设置步骤中所进行的所述指定参数的设置存储在所述管理设备的存储单元中还是存储在所述目标设备的存储单元中的步骤; 以及

将所述设置存储在所述选择的存储单元中步骤。

14. 根据权利要求 6 所述的方法, 还包括在所述管理设备的存储单元中存储所述指定模式的设置、选择性地指定的设置屏幕类型的设置以及所述设置管理结束时的所述指定模式之中的至少一个的步骤。

15. 根据权利要求 6 所述的方法, 还包括在所述目标设备的存储单元中存储所述指定模式的设置、选择性地指定的设置屏幕类型的设置以及所述设置管理结束时的所述指定模式之中的至少一个的步骤。

16. 根据权利要求 6 所述的方法, 还包括:

允许用户选择将所述指定模式的设置、选择性地指定的设置屏幕类型的设置以及所述

设置管理结束时的所述指定模式之中的至少一个存储在所述管理设备的存储单元中,还是存储在所述目标设备的存储单元中的步骤;以及

在所述选定的存储单元中存储所述指定模式的设置、选择性地指定的设置屏幕类型的设置以及所述设置管理结束时的所述指定模式之中的至少一个的步骤。

17. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括:

检验对应于所述用户所指定的所述参数的通信标准与所述目标设备的 IP 模式是否匹配的检验步骤;以及

当所述检验步骤判断对应于所述用户所指定的所述参数的所述通信标准与所述目标设备的所述 IP 模式不匹配时,向所述用户提供失配报告的步骤。

18. 一种设置管理装置,其管理经由网络与该装置相连接的目标设备的参数设置,其包括:

参数指定单元,其允许用户指定要对所述目标设备进行设置的参数,该参数使其他设备能够经由所述网络使用所述目标设备的功能,或该参数使所述目标设备能够经由所述网络使用另一设备的功能;

参数设置指示单元,其经由所述网络指示所述目标设备对由所述用户指定的所述参数进行设置;以及

模式转换单元,其响应于转换条件的满足,将允许所述用户指定要设置的参数的指定模式转换为如下模式中的一种:

第一模式,其允许所述用户指定按照第一通信标准的第一参数,或指定按照与该第一通信标准不同的第二通信标准的第二参数;以及

第二模式,其允许用户指定所述第一参数以及所述第二参数,其中所述第一参数或所述第二参数中的一个被赋予比另一个更高的优先级。

19. 一种设置管理系统,其包括:

目标设备,能够经由网络对其设置参数;以及

管理设备,其经由所述网络与所述目标设备相连接,用于管理所述目标设备的所述参数设置,其中所述管理设备包括:

参数指定单元,其允许用户指定要对所述目标设备进行设置的参数,该参数使其他设备能够经由所述网络使用所述目标设备的功能,或该参数使所述目标设备能够经由所述网络使用另一设备的功能;

参数设置指示单元,其经由所述网络指示所述目标设备对由所述用户指定的参数进行设置;以及

模式转换单元,其响应于转换条件的满足,将允许所述用户指定要设置的参数的指定模式转换为如下模式中的一种:

第一模式,其允许所述用户指定按照第一通信标准的第一参数,或指定按照与该第一通信标准不同的第二通信标准的第二参数;以及

第二模式,其允许所述用户指定所述第一参数以及所述第二参数,其中所述第一参数或所述第二参数中的一个被赋予比另一个更高的优先级。

20. 一种执行设置管理的方法,用于能够经由网络与目标设备进行通信的计算机,其包括:

参数指定步骤,其允许用户指定要对该目标设备进行设置的参数,该参数使其他设备能够经由所述网络使用所述目标设备的功能,或该参数使所述目标设备能够经由所述网络使用另一设备的功能;

参数设置指示步骤,其经由所述网络指示所述目标设备对所述指定参数进行设置;以及

模式转换步骤,其响应于转换条件的满足,把所述允许所述用户指定要设置的所述参数的参数指定步骤的指定模式转换为如下模式中 的一种:

第一模式,其允许所述用户指定按照第一通信标准的第一参数,或指定按照与该第一通信标准不同的第二通信标准的第二参数;以及

第二模式,其允许所述用户指定所述第一参数以及所述第二参数,其中所述第一参数和所述第二参数中的一个被赋予比另一个更高的优先级。

用于设置管理的设备、方法、系统及程序

技术领域

[0001] 技术领域的诸方面涉及对目标设备设置参数的设备、方法、系统及程序,其中目标设备经由网络与设备相连接。

背景技术

[0002] 近年来,按照通信标准,如 IPv4(互联网协议第 4 版)和 IPv6(互联网协议第 6 版),能够使用各种经由网络可以使用的功能(以下称之为“可用功能”)的设备变得十分普遍。这种设备的配置使得可将相应于一种或多种通信标准的参数设置为“使用参数”,从而使用可用功能。这里,“可用功能”包括发送和接收电子邮件的功能(在此情况下,邮件服务器的识别信息(IP 地址)为使用参数)、基于域名辨别出与当前设备进行通信的另一设备的识别信息的功能(在此情况下,DNS(域名系统)服务器的识别信息为使用参数)、与外部网络通信的功能(在此情况下,网关的识别信息为使用参数)等。

[0003] 在日本专利申请第 2004-120580 号中提出了一种能够促进这种使用参数的设置的技术,其中,请求执行进程的设备(计算机 2)搜索存在于网络中的其他设备(打印机 3)(多点广播检索包并接收从响应于检索包的设备送回的检索应答包),允许用户从检索进程中找到的设备中选择一台用于执行进程,并将含有请求执行进程的指令的数据(打印数据)发送给用户选定的设备。

[0004] 顺便提出,这种使用参数的设置通常由设置管理程序实现,其配置来显示包括设置部分(输入窗口等)的设置屏幕,用于允许用户设置或指定相应于(关于)IPv4 或 IPv6 的使用参数。然而,由于 IPv6 是 IPv4 的后续通信标准(协议)且仍有待广泛采用,因此只能设置关于 IPv6 的使用参数的设备不适合许多系统。另一方面,对于只能设置关于 IPv4 的使用参数的设备,在将来当 IPv6 得以广泛采用时,将不能够进行使用参数的适当设置。

发明内容

[0005] 技术领域的诸方面能够提供用于管理使用参数的设置的方法、系统及程序,其能够实现两种或多种通信标准(协议)的使用参数的设置。

[0006] 需注意到在以下描述中在元件之间提出了各种连接。需注意到,除非另外说明,这些连接通常可为直接连接或间接连接,且本说明书并无意于在这方面进行限制。诸方面的特征可实现于计算机软件中,成为可存储在计算机可读介质中的程序,这些介质包括但不限于 RAM、ROM、闪速存储器、EPROM、CD 盘、DVD 盘、临时存储器、硬盘驱动器、软盘驱动器、永久存储器等。

[0007] 按照一方面的特征,提供了一种计算机程序产品,其包括使计算机(如,能够经由网络与目标设备进行通信的管理设备)执行设置管理进程的计算机可读指令,其中设置管理进程包括参数指定步骤,参数设置指示步骤和模式转换步骤。参数指定步骤允许用户指定需对目标设备进行设置的参数,使得其他设备能够经由网络使用目标设备的功能,或使目标设备能够经由网络使用另一设备的功能。参数设置指示步骤经由网络指示目标设备对

在参数指定步骤中指定的参数进行设置。模式转换步骤,响应转换条件的满足,将指定模式转换为第一模式和第二模式中的一种,其中指定模式允许用户对需设置的参数进行指定;第一模式允许用户指定按照第一通信标准的第一参数,或按照不同于第一通信标准的第二通信标准的第二参数;第二模式允许用户同时指定第一参数和第二参数,其中第一参数或第二参数被赋予高于另一参数的优先级。

[0008] 通过如上配置的计算机程序产品所控制的计算机,当转换条件满足时,可将允许用户指定参数的指定模式转换为第一和第二模式中的一种。由于第二模式允许用户指定第一参数和第二参数,因此,在由转换所调用的第二模式中,用户可同时设置关于第一通信标准的参数和关于第二通信标准的参数。

[0009] 考虑到网络环境中从“初始状态”(其中只允许用户关于一种通信标准指定参数的第一模式主要用作指定模式)到“未来状态”(其中另一通信标准成为经由网络使用各功能的主要通信标准)的转换,指定模式从第一模式到第二模式的转换,及对网络环境的转变的适应,可以通过适当地设置转换条件以同时满足这种过渡期而得以实现。

[0010] 顺便提出,前述的“参数”可以是对于其他设备经由网络使用目标设备的功能所必须的参数,或对于目标设备使用另一设备的功能所必须的参数。具体地,“参数”可以是对于使其他设备按照第一通信标准或第二通信标准能够访问目标设备所必须的参数,或对于使目标设备按照第一通信标准或第二通信标准能够访问另一设备所必须的参数等。

[0011] 前述的“经由网络”可表示“通过在网络内部的数据通信”或“通过跨越两个或多个网络的数据通信”。

[0012] 由模式转换步骤使用的,作为转换指定模式的触发因素的“转换条件”可以是任何条件。在一些方面,转换条件优选设置为可同时满足如上所述的过渡期。例如,转换条件可设置为当日期/时间到达规定的日期/时间时需满足的条件。当在网络中循环的数据的通信标准(如,数据是按照 IPv4 还是按照 IPv6)可被监控时,转换条件可设置为当按照特定通信标准(如,IPv6)的数据的丰度比(abundance ratio)超过规定比值时需满足的条件。

[0013] 因此,例如,模式转换步骤可如下配置。

[0014] 模式转换步骤可判断,当通过计算机的输入单元执行规定操作时,转换条件已满足,从而进行指定模式的转换。

[0015] 由以上配置,通过由操作单元执行规定的操作,用户可在任何时间进行指定模式的转换。

[0016] 尽管由模式转换步骤进行的指定模式的转换只有在满足转换条件时才执行,但是,如果参数指定步骤配置为需参照寄存在规定的存储区内的信息并允许用户在信息所规定的指定模式中指定参数,那么模式转换步骤可如下配置。

[0017] 通过更新寄存在规定的存储区内的指定模式信息,模式转换步骤可进行指定模式的转换。

[0018] 由以上配置,一旦指定模式由模式转换步骤进行转换,随后便在由模式转换步骤中的转换所更新的指定模式中执行参数的指定。因此,例如,用户无需在每个屏幕显示中均执行转换指定模式的操作(即,使转换条件得以满足的操作),其中,而仅执行在第二模式中指定第一参数或第二参数的操作。

[0019] 设置管理进程可包括通信标准优先化设置步骤,允许用户指定第一和第二通信标

准中的一个以在第二模式中被赋予更高优先级,而且其中第二模式中的参数指定步骤允许用户指定关于在通信标准优先化设置步骤中指定的通信标准的第一参数或第二参数中的哪一个参数被赋予比另一参数更高的优先级。

[0020] 由以上配置,在第二模式中能够允许用户在关于通信标准设置指示步骤中指定的通信标准来给参数赋予更高优先级的同时,在参数指定步骤中指定参数。

[0021] 在此配置中,通信标准优先化设置步骤中进行的设置(即,表示所指定的通信标准的信息)可存储在计算机中。在此情况下,计算机程序产品可如下配置。

[0022] 设置管理进程可包括第一优先化设置存储步骤,将通信标准优先化设置步骤中进行的设置存储在计算机的存储单元中。

[0023] 由以上配置,通信标准优先化设置步骤中进行的设置可存储在计算机中。

[0024] 在此配置中,参数指定步骤可配置来参照存储在计算机的存储单元中的设置,并允许用户指定第一和第二参数中的一个参数具有比另一参数更高的优先级,籍此使用户免于对每台设备进行设置的需要。

[0025] 在通信标准优先化设置步骤中进行的设置(即,表示所指定的通信标准的信息)也可存储在目标设备中。在此情况下,计算机程序产品可如下配置。

[0026] 设置管理进程还可包括第二优先化设置存储步骤,将通信标准优先化设置步骤中进行的设置存储在目标设备的存储单元中。

[0027] 由以上配置,通信标准优先化设置步骤中进行的设置可存储在目标设备中。

[0028] 在此配置中,参数指定步骤可配置为,通过访问目标设备参照存储在目标设备的存储单元中的设置,并允许用户指定第一和第二参数中的一个参数以被赋予比第一和第二参数中的另一参数更高的优先级,籍此使用户免于对每台计算机进行设置的需要。

[0029] 也可允许用户任意选择计算机或目标设备作为存储设备,用于存储在通信标准优先化设置步骤中进行的设置(即,表示所指定的通信标准的信息)。因此,计算机程序产品可如下配置。

[0030] 设置管理进程还可包括:优先化设置存储选择步骤,允许用户选择是将通信标准优先化设置步骤中进行的设置存储在计算机的存储单元中,还是存储在目标设备的存储单元中;及第三优先化设置存储步骤,即将通信标准优先化设置步骤中进行的设置存储在优先化设置存储选择步骤中选定的存储单元中。

[0031] 由以上配置,在通信标准优先化设置步骤中进行的设置可存储在由用户在优先化设置存储选择步骤中任意选定的设备中。

[0032] 在此配置中,参数指定步骤可配置为,参照存储在优先化设置存储选择步骤中选定的设备的存储单元中的设置,并允许用户指定第一和第二参数中的一个参数以被赋予比第一和第二参数中的另一个更高的优先级。

[0033] 具体地,允许用户指定参数的参数指定步骤可配置为,在计算机的显示单元上显示设置屏幕(包括用于输入参数的输入窗口)并提示用户在输入窗口中输入参数。在此情况下,计算机程序产品可如下配置。

[0034] 参数指定步骤可在计算机的显示单元上显示设置屏幕,设置屏幕至少具有输入窗口,其允许用户通过计算机的操作单元执行在输入窗口中输入参数的操作。参数设置指示步骤指示目标设备,对输入到设置屏幕的输入窗口中的参数进行设置。模式转换步骤在满

足转换条件时,将设置屏幕的显示模式转换为第一和第二模式中的一种。

[0035] 由以上配置,允许用户通过计算机的输入单元执行在计算机的显示单元上显示的设置屏幕的输入窗口中输入参数的操作,从而对目标设备进行参数的设置。

[0036] 在此配置中的参数设置指示步骤可以是,在用户已执行在输入窗口中输入参数的操作之后,指示目标设备设置输入到设置屏幕的输入窗口中的参数的步骤。对目标设备的设置指示,可在一经检测到输入窗口中有参数输入之后就进行发送,也可在用户执行设置指示的请求操作时进行发送。

[0037] 在此配置中的模式转换步骤可以是,在满足转换条件时,将设置屏幕的显示模式转换为第一模式(只包括用于输入第一参数的输入窗口或只包括用于输入第二参数的输入窗口)或第二模式(包括用于输入第一参数及第二参数的输入窗口)的步骤。

[0038] 在给目标设备的设置指示按照包括有输入窗口的设置屏幕来发出的情况下,计算机程序产品可如下配置。

[0039] 设置管理进程还可包括模式指定步骤,允许用户选择性地指定一类设置屏幕,以在第二模式中由参数指定步骤显示。

[0040] 由以上配置,允许用户任意指定不同类型的设置屏幕中的一种,作为在第二模式中的参数指定步骤中要显示的设置屏幕,用于指定及设置参数。

[0041] 在此配置中的参数指定步骤可允许用户,通过显示在模式指定步骤中由用户选定的设置屏幕,而指定参数。

[0042] 在以上配置中,模式转换步骤中进行的设置(即,转换成的指定模式)、模式指定步骤中进行的设置(即,在第二模式中要显示的设置屏幕)、设置管理进程结束时的指定模式等可存储在计算机中。因此,计算机程序产品可如下配置。

[0043] 设置管理进程还包括第一模式存储步骤,即在计算机的存储单元中存储模式转换步骤中进行的设置、模式指定步骤中进行的设置以及设置管理进程结束时的指定模式之中的至少一种。

[0044] 由以上配置,模式转换步骤中进行的设置、模式指定步骤中进行的设置以及设置管理进程结束时的指定模式之中的至少一种可存储在计算机中,籍此使用户免于对每台设备进行以上设置的需要。

[0045] 模式转换步骤中进行的设置、模式指定步骤中进行的设置、设置管理进程结束时的指定模式等也可存储在目标设备中。因此,计算机程序产品可如下配置。

[0046] 设置管理进程还包括第二模式存储步骤,即在目标设备的存储单元中存储模式转换步骤中进行的设置、模式指定步骤中进行的设置以及设置管理进程结束时的指定模式之中的至少一种。

[0047] 由以上配置,模式转换步骤中进行的设置、模式指定步骤中进行的设置以及设置管理进程结束时的指定模式之中的至少一种可存储在目标设备中,籍此使用户免于对每台计算机进行以上设置的需要。

[0048] 也可允许用户任意选择,将模式转换步骤中进行的设置、模式指定步骤中进行的设置、设置管理进程结束时的指定模式等存储在计算机中,还是存储在目标设备中。因此,计算机程序产品可如下配置。

[0049] 设置管理进程还可包括:模式存储选择步骤,其允许用户选择将模式转换步骤中

进行的设置、模式指定步骤中进行的设置以及设置管理进程结束时的指定模式之中的至少一种存储在计算机的存储单元中,还是存储在目标设备的存储单元中;及第三模式存储步骤,其在模式存储选择步骤中选定的存储单元中存储模式转换步骤中进行的设置、模式指定步骤中进行的设置以及设置管理进程结束时的指定模式之中的至少一种。

[0050] 由以上配置,模式转换步骤中进行的设置、模式指定步骤中进行的设置以及设置管理进程结束时的指定模式之中的至少一种可存储在由用户在模式存储选择步骤中任意选定的设备中。

[0051] 尽管模式转换步骤可配置为在满足转换条件时将指定模式转换为第二模式,而不考虑目标设备是否可使用按照第一通信标准以及第二通信标准的功能,不过,当能够检验目标设备是否可以使用按照第一通信标准和第二通信标准的功能时,模式转换步骤可配置为只有当目标设备可使用按照第一通信标准和第二通信标准两者的功能时,才将指定模式转换为第二模式。因此,计算机程序产品可如下配置。

[0052] 设置管理进程还可包括可能性检验步骤,其检验目标设备是否可以使用按照第一通信标准以及第二通信标准的功能,且只有当可能性检验步骤断定目标设备能够使用按照第一通信标准以及第二通信标准的功能时,模式转换步骤才将指定模式转换为第二模式。

[0053] 由以上配置,只有当目标设备能够使用按照第一通信标准以及第二通信标准的功能时,指定模式才可转换为第二模式且用户才允许在第二模式中执行指定/设置操作。因此,当目标设备不能使用按照第一通信标准或第二通信标准的功能时,在第二模式中对目标设备的指定操作不予执行,籍此可防止不正确的设置指示(例如,指示这样的目标设备设置第二参数)。

[0054] 如果能够检验目标设备是否可以使用按照第一通信标准以及第二通信标准的功能,当目标设备不能够使用按照第一通信标准以及第二通信标准的功能时,第二模式可配置来防止用户指定与目标设备不能按照其来使用该功能的通信标准有关的参数。因此,计算机程序产品可如下配置。

[0055] 设置管理进程还包括可能性检验步骤,检验目标设备是否可以使用按照第一通信标准以及第二通信标准的功能。当可能性检验步骤断定目标设备能够使用按照第一通信标准以及第二通信标准的功能时,模式转换步骤将指定模式转换为第二模式,其允许用户指定第一参数和第二参数两者。当可能性检验步骤断定目标设备不能够使用按照第一通信标准以及第二通信标准的功能时,模式转换步骤将指定模式转换为第二模式,其禁止用户关于目标设备不能使用其功能的通信标准指定参数。

[0056] 由以上配置,当目标设备不能使用按照特定通信标准(第一通信标准或第二通信标准)的功能时,用户被禁止在第二模式中关于特定通信标准指定参数。因此,禁止用户进行不正确的指定操作(关于目标设备不能使用其功能的通信标准来指定参数),籍此可防止不正确的设置指示(指示目标设备设置这种不相关的参数)。

[0057] 顺便提出,在以上配置中,“防止用户关于通信标准指定参数”可以通过,例如,禁止这种参数在相应的输入窗口中的输入、隐藏输入窗口自身等来执行。

[0058] 设置管理进程还可包括:通信标准检验步骤,其检验目标设备是否能够分别按照第一和第二通信标准进行通信;以及失配报告步骤,当模式转换步骤转换的指定模式与通信标准检验步骤判断的允许目标设备进行通信的通信标准不匹配时,向用户提供失配报

告。

[0059] 由以上配置,当允许目标设备进行通信的(一种或多种)通信标准与相应于模式转换步骤转换的指定模式的(一种或多种)通信标准(在第一模式中的第一或第二通信标准,在第二模式中的第一和第二通信标准)不匹配时,可将失配报告给用户。

[0060] 设置管理进程还可包括:通信标准检验步骤,其检验目标设备是否能够按照第一和第二通信标准的每个进行通信;以及指定限制步骤,其当模式转换步骤转换的指定模式与通信标准检验步骤判断的允许目标设备进行通信的通信标准不匹配时,在参数指定步骤中限制参数的指定。

[0061] 由以上配置,当允许目标设备进行通信的(一种或多种)通信标准与相应于模式转换步骤转换的指定模式的(一种或多种)通信标准(在第一模式中的第一或第二通信标准,在第二模式中的第一和第二通信标准)不匹配时,可限制在参数指定步骤中的参数的指定。

[0062] 在以上配置中的“限制”可以通过,例如,禁止关于不相关的通信标准(与允许目标设备进行通信的通信标准不匹配)的部分或所有参数在输入窗口中的输入、禁止在输入窗口中显示用户的输入(确认显示)、禁止由第一模式到第二模式的转换等来执行。

[0063] 设置管理进程还包括:参数检验步骤,其检验相应于用户在参数指定步骤中指定的参数的通信标准与目标设备的 IP 模式是否匹配;以及指定限制步骤,其在参数检验步骤断定,相应于用户指定的参数的通信标准与目标设备的 IP 模式不匹配时,向用户提供失配报告。

[0064] 由以上配置,当对应于用户在参数指定步骤中指定的参数的通信标准与目标设备的 IP 模式不匹配时,可将失配报告给用户。由于当发生不匹配时可阻止参数的指定,所以可防止不正确的设置指示,该指示指导目标设备关于目标设备不能实现通信的通信标准进行参数设置。

[0065] 上述每种设置管理程序(计算机程序产品),由按正确次序排列的指令序列(适合计算机处理)组成,可通过记录介质(FD、CD-ROM、记忆卡等)或通信线路/网络(如,互联网)提供给设备或设备的用户。也可通过在设备的硬盘或存储器中进行程序的预安装,将每种设置管理程序提供给用户。

[0066] 按照本发明另一方面的特征,提供了一种装置,配置为管理经由网络与该装置相连接的目标设备的参数设置,其包括参数指定单元、参数设置指示单元和模式转换单元。参数指定单元允许用户将(对于其他设备经由网络使用目标设备的功能,或对于目标设备经由网络使用另一设备的功能所必须的)参数指定为要对目标设备进行设置的参数。参数设置指示单元经由网络指示目标设备来对用户指定的参数进行设置。模式转换单元,当转换条件满足时,将允许用户指定参数的指定模式转换为第一模式和第二模式中的一种,其中,第一模式允许用户指定使用按照第一通信标准的功能所必须的第一参数或使用按照不同于第一通信标准的第二通信标准的功能所必须的第二参数;第二模式允许用户同时指定第一参数和第二参数,其中第一和第二参数中的一个参数被赋予比另一参数更高的优先级。

[0067] 通过如上配置的装置,当转换条件满足时,可将允许用户指定参数的指定模式转换为第一和第二模式中的一种。由于第二模式允许用户指定第一参数和第二参数,因此,在

由转换调用的第二模式中,用户可同时设置关于第一通信标准的参数和关于第二通信标准的参数。

[0068] 指定模式从第一模式到第二模式的转换,及对网络环境的转变的适应,可以通过适当地设置转换条件以同时满足过渡期而得以实现。

[0069] 顺便提出,上述装置可由单台设备构成,也可由相互协作运行的两台或多台设备构成。

[0070] 按照本发明另一方面的特征,提供了一种设置管理系统,其包括:目标设备,经由网络可对其设置参数;及管理设备,其经由网络与目标设备相连接,用于管理目标设备的参数设置。管理设备包括参数指定单元、参数设置指示单元和模式转换单元。参数指定单元允许用户指定要对目标设备进行设置的参数,该参数使其他设备能够经由网络使用目标设备的功能,或该参数使目标设备能够经由网络使用另一设备的功能。参数设置指示单元经由网络指示目标设备来对用户指定的参数进行设置。当转换条件满足时,模式转换单元将允许用户指定参数的指定模式转换为第一模式和第二模式中的一种,其中,第一模式允许用户指定按照第一通信标准的第一参数,或指定按照不同于第一通信标准的第二通信标准的第二参数;第二模式允许用户同时指定第一参数和第二参数,其中第一参数或第二参数中的一个参数被赋予比另一个更高的优先级。

[0071] 通过如上配置的设置管理系统,可实现与上述管理设备相似的效果。

[0072] 按照本发明另一方面的特征,为能够经由网络与目标设备进行通信的管理设备提供了一种设置管理方法,其包括参数指定步骤,参数设置指令步骤和模式转换步骤。参数指定步骤允许用户指定要对目标设备进行设置的参数,该参数使其他设备能够经由网络使用目标设备的功能,或该参数使目标设备能够经由网络使用另一设备的功能。参数设置指令步骤经由网络指示目标设备以对在参数指定步骤中指定的参数进行设置。当转换条件满足时,模式转换步骤,将允许用户在参数指定步骤中指定参数的指定模式转换为第一模式和第二模式中的一种,其中第一模式允许用户指定按照第一通信标准的第一参数或按照不同于第一通信标准的第二通信标准的第二参数;第二模式允许用户同时指定第一参数和第二参数,其中第一参数或第二参数中的一个参数被赋予比另一个更高的优先级。

[0073] 通过如上配置的设置管理方法,可实现与上述管理设备相似的效果。

[0074] 按照另外的方面的特征,为能够经由网络与目标设备进行通信的计算机提供了一种执行设置管理的方法,这种方法可包括如下步骤:(a) 允许用户指定需对目标设备进行设置的参数,该参数使其他设备能够经由网络使用目标设备的功能,或该参数使目标设备能够经由网络使用另一设备的功能;(b) 经由网络指示目标设备对指定的参数进行设置;及(c) 响应于转换条件的满足,把允许用户指定参数的步骤的指定模式转换为如下模式中的一种:(1) 第一模式,其允许用户按照第一通信标准指定第一参数,或按照不同于第一通信标准的第二通信标准指定第二参数;及(2) 第二模式,其允许用户指定第一参数和第二参数两者,其中第一参数和第二参数中的一个参数被赋予比另一个更高的优先级。

[0075] 按照另一方面的特征,提供了一种计算机程序,当程序在计算机上执行时,其含有的指令导致计算机执行以上方法。

[0076] 按照另一方面的特征,提供了一种包括计算机的装置,其中计算机中存储有计算机程序,当程序在计算机上执行时,其含有的指令导致计算机执行以上方法。

附图说明

[0077] 图 1 是显示根据说明性的实施例给出的设置管理系统的框图。

[0078] 图 2 至 7 是显示在根据第一说明性的实施例给出的设置管理系统中,由 PC 执行的 IP 设置屏幕进程的步骤流程图。

[0079] 图 8 是根据至少一些方面的特征示出 PC 所显示的列表屏幕的屏幕图像。

[0080] 图 9 是根据至少一些方面的特征示出 PC 所显示的 ADS(高级显示设置)屏幕的屏幕图像。

[0081] 图 10A 是根据至少一些方面的特征以显示模式的“正常模式”示出由 PC 所显示的第二屏幕(设置屏幕)的实例的屏幕图像。

[0082] 图 10B 是根据至少一些方面的特征以显示模式的“正常模式”示出由 PC 所显示的第二屏幕的另一实例的屏幕图像。

[0083] 图 11A 是根据至少一些方面的特征以显示模式的“完全模式”示出由 PC 所显示的第二屏幕的实例的屏幕图像。

[0084] 图 11B 是根据至少一些方面的特征以显示模式的“完全模式”示出的 PC 所显示的第二屏幕的另一实例的屏幕图像。

[0085] 图 12A 是根据至少一些方面的特征以显示模式“另一标签”示出的 PC 所显示的第二屏幕的实例的屏幕图像。

[0086] 图 12B 是根据至少一些方面的特征以显示模式“另一标签”示出的 PC 所显示的第二屏幕的另一实例的屏幕图像。

[0087] 图 13A 是根据至少一些方面的特征以显示模式的“弹出”示出的 PC 所显示的第二屏幕的实例的屏幕图像。

[0088] 图 13B 是根据至少一些方面的特征以显示模式的“弹出”示出的 PC 所显示的第二屏幕的另一实例的屏幕图像。

[0089] 图 14A 是根据至少一些方面的特征示出的 PC 所显示的 IPv6 设置屏幕的屏幕图像。

[0090] 图 14B 是根据至少一些方面的特征示出的 PC 所显示的 IPv4 设置屏幕的屏幕图像。

[0091] 图 15 是根据第二说明性的实施例示出的部分 IP 设置屏幕进程的流程图。

[0092] 图 16 是根据第三说明性的实施例示出的部分 IP 设置屏幕进程的流程图。

[0093] 图 17 是根据至少一些方面的特征示出的在图 16 中执行“IP 地址判断”的功能进程的流程图。

[0094] 图 18A 是根据第三说明性的实施例示出的 PC 所显示的报警屏幕的实例的屏幕图像。

[0095] 图 18B 是根据至少一些方面的特征示出的报警屏幕的另一实例的屏幕图像。

[0096] 图 19 是根据第三说明性的实施例示出的部分 IP 设置屏幕进程的流程图。

[0097] 图 20 是根据另一说明性的实施例示出的部分 IP 设置屏幕进程的流程图。

[0098] 图 21 是根据另一说明性的实施例示出的部分 IP 设置屏幕进程的流程图。

具体实施方式

[0099] 现在将参照附图,对至少一些方面的特征进行详细描述。

[0100] 图 1 是显示根据说明性的实施例给出的设置管理系统的框图。如图 1 所示,多台 PC 10(个人计算机 10_1-10_n)、多台打印机 20(20_1-20_m)、网关 30、邮件服务器 40、主 DNS(域名系统)服务器 50_1、辅助 DNS 服务器 50_2 等通过能够提供数据通信的网络连接在一起。

[0101] 每台 PC 10 为具有公知类型的计算机系统,包括 CPU(中央处理单元)11、ROM(只读存储器)12、RAM(随机存取存储器)13、硬盘 14、协议栈 15、网络接口(网络 I/F)16、显示单元 17、操作单元 18 等,它们由总线 19 连接在一起。当经由网络 I/F 16 与网络连接时,每台 PC10 起网络设备的作用。

[0102] 尽管在图 1 中协议栈 15 显示为将网络 I/F 16 连接到总线 19 上的部件,然而图 1 中的协议栈 15 仅为将网络 I/F 16 进行的数据通信是通过按照协议栈 15 的进程来实现的状态概念化的符号。实际上,协议栈 15 可以是安装(存储)在硬盘 14 中的程序模块,用于实现按照 IPv4(互联网协议第 4 版)和 IPv6(互联网协议第 6 版)的数据通信。

[0103] 在 PC 10 中,PC 10_1 配备有设置管理程序,用于执行随后将说明的各种进程,由此 PC 10_1 起到了按照诸方面的管理设备的作用。

[0104] 每台打印机 20 为具有公知类型的网络打印机,包括 CPU 21、ROM22、RAM 23、NVRAM(非易失性 RAM)24、协议栈 25、网络接口(网络 I/F)26、用户接口(用户 I/F)27、打印单元 28 等,它们由总线 29 相连接。当经由网络 I/F 26 与网络连接时,每台打印机 20 起网络设备的作用。

[0105] 协议栈 25 是存储在 NVRAM 24 中的程序模块,与每台 PC 10 的协议栈 15 相似。

[0106] 邮件服务器 40 用作 SMTP(简单邮件传送协议)服务器和 POP(邮局协议)服务器。

[0107] 以下,将对 PC 10_1 操作的不同的至少一些方面进行详细说明。

[0108] 实施例 1

[0109] IP 设置屏幕进程

[0110] 首先,将参照图 2 至 7 的流程图对 PC 10_1(的 CPU 11)执行的 IP 设置屏幕进程进行详细说明。PC 10_1 根据前述的设置管理程序执行 IP 设置屏幕进程。

[0111] 参照图 2,PC 10_1 首先初始化变量“显示标签变量”(S100)。在该说明性的实施例中,“显示标签变量”初始化为“GR”。接着,PC 10_1 搜索存在于网络中的设备(该说明性的实施例中的打印机 20)并将设备搜索结果列表在显示单元 17 上显示(S102)。

[0112] 在步骤 S102 中,PC 10_1 按照 IPv4 和 IPv6 发送(广播和多播)数据,用于请求网络中的设备以回送一般信息。“一般信息”表示已对每台设备设置的信息,例如设备名称(节点名称)等的参数。收集由接收请求数据的设备返回的信息后的规定时限期间,PC 10_1 在显示单元 17 上显示列表屏幕(其中,对于每台设备(节点名称),来自设备的多条信息以列表的格式进行排列),如图 8 所示。列表屏幕提供有“高级显示设置(Advanced Display Setting)”按钮 102(以下略作“ADS 按钮 102”)用于调用高级显示设置屏幕(第二屏幕),其用于设置屏幕的随后说明的显示模式。在列表屏幕如上显示后,用户可通过操作单元 18 执行从列表中指定一台设备的操作、选定 ADS 按钮 102 的操作、结束 IP 设置屏幕进程的操

作（退出操作）等。

[0113] 在如上显示列表屏幕后，PC 10_1 等待用户执行操作（S104：否）。当用户执行操作时（S104：是），如果该操作为退出操作（S106：否，S108：是），PC 10_1 将清除列表屏幕（S110）并结束 IP 设置屏幕进程。

[0114] 如果用户执行的操作是选定（以下也表示为“按下”）ADS 按钮 102（S108：否，S112：是），PC 10_1 将执行图 3 所示的进程（步骤 S202 至 S224），给变量设值并将该值通知设备。

[0115] 以下将对图 3 的进程进行说明。首先，PC 10_1 显示 ADS（高级显示设置）屏幕（S202）。图 9 显示了 ADS 屏幕的一个实例，其包括 IP 指定按钮 112 和 114（为单选按钮，用于指定 IPv4 和 IPv6 中哪一个应作为主协议（主通信标准）以在随后说明的第二屏幕的显示中被赋予更高的优先级）、设置方法指定按钮 122 和 124（为单选按钮，用于指定关于通过 IP 指定按钮 112 和 114 指定为子协议（子通信标准）的 IP（IPv4 或 IPv6）（即，通过按钮 112 和 114 未指定为主协议的 IP）的显示格式是应当对每台设备进行设置，还是应当由 PC 10_1（工具）进行统一设置）、OK 按钮 132、“取消（Cancel）”按钮 134 等。在 ADS 屏幕如上显示后，用户可通过操作单元 18 执行选择按钮 112、114、122、124、132 或 134 的操作。

[0116] 在如上显示 ADS 屏幕后，PC 10_1 等待用户执行操作（S204：否）。当用户执行操作时（S204：是），如果该操作是将 IP 指定为主协议，即，按下 IP 指定按钮 112 或 114（S206：是），PC 10_1 将检验是否已进行了指定显示格式应当对每台设备都进行设置的设置（S208）。在此步骤，PC 10_1 将参照变量“显示格式设置方法变量”，其值设置为对应于设置方法指定按钮 122 和 124 的选择状态的值（例如，表示“每台设备”的值“设备”或表示 PC 10_1 值“PC”），且当“显示格式设置方法变量”设置为值“设备”时，PC 10_1 判断已进行了指定显示格式应当对每台设备都进行设置的设置（S208：是）。另一方面，当“显示格式设置方法变量”设置为值“PC”时，PC 10_1 判断已进行了指定显示格式应当由 PC 10_1 进行统一设置的设置（S208：否）。顺便提出，“显示格式设置方法变量”初始设置为“PC”（初始值）。

[0117] 如果已进行了指定显示格式应当对每台设备都进行设置的设置（S208：是），PC 10_1 将对应于步骤 S204 中选定的 IP 指定按钮 112 或 114 的表示 IP 的值设置给变量“设备主协议变量”（S210），还将该值设置给变量“主协议变量”（S214），然后返回步骤 S204。在步骤 S210 和 S214 中，当选定 IP 指定按钮 112（用于指定 IPv4 为主协议）时，将表示 IPv4 的值（以下简称为值“IPv4”）设置给这些变量。当选定 IP 指定按钮 114（用于指定 IPv6 为主协议）时，将表示 IPv6 的值（以下简称为值“IPv6”）设置给这些变量。顺便提出，“设备主协议变量”及“主协议变量”初始设置为“IPv4”（初始值）。

[0118] 另一方面，如果已进行了指定显示格式应当由 PC 10_1 进行统一设置的设置（S208：否），PC 10_1 将对应于步骤 S204 中选定的 IP 指定按钮 112 或 114 的表示 IP 的值设置给变量“工具主协议变量”（S212），还将该值也设置给“主协议变量”（S214），然后返回步骤 S204。在步骤 S212 和 S214 中，当选定 IP 指定按钮 112（指定 IPv4 为主协议）时，将值“IPv4”设置给这些变量。当选定 IP 指定按钮 114（指定 IPv6 为主协议）时，将值“IPv6”设置给这些变量。顺便提出，“工具主协议变量”初始设置为“IPv4”（初始值）。

[0119] 如果在步骤 S204 中用户执行的操作是关于作为子协议的 IP 指定显示格式的设置

目标（显示格式是应当对每台设备进行设置，还是应当由PC 10_1进行设置），即，按下设置方法指定按钮 122 或 124 (S206 :否, S216 :是)，PC 10_1 将对应于步骤 S204 中选定的设置方法指定按钮 122 或 124 的表示设置目标的值（“设备”或“PC”）设置给“显示格式设置方法变量” (S218)，然后返回步骤 S204。

[0120] 如果在步骤 S204 中用户执行的操作是按下 OK 按钮 132 (S216 :否, S220 :是)，PC 10_1 将这些按钮在这一点的选择状态通知设备 (S222)，清除 ADS 屏幕 (S224)，随后返回图 2 的步骤 S104。在步骤 S222 中，当按下 OK 按钮 132 时，PC 10_1 将表示“设备主协议变量”及“显示格式设置方法变量”在这一点值的的通知数据发送给信息源设备（在图 2 的步骤 S102 中从其获得一般信息的设备）。每台接收通知数据的设备通过将值存储在 NVRAM 24 中，将该值设置为其自身参数。顺便提出，在每台设备中，对应于“设备主协议变量”和“显示格式设置方法变量”的参数，分别初始设置为“IPv4”和“PC”（初始值）。

[0121] 如果在步骤 S204 中用户执行的操作是按下“取消”按钮 134 (S220 :否, S226 :是)，PC 10_1 将不执行步骤 S222 而前进至步骤 S224。

[0122] 如果在步骤 S204 中用户执行的操作均不是以上操作 (S226 :否)，PC 10_1 执行对应于操作（其他进程）的进程 (S228)，随后返回步骤 S204。

[0123] 返回到图 2，如果在步骤 S104 中用户执行的操作是设备的指定 (S106 :是)，PC 10_1 将对所指定的设备（以下称为“目标设备”（本说明性的实施例中的打印机 20 中的一台））查询显示信息，用于在随后说明的第二屏幕的显示中加以参照 (S116)。如上所述，在步骤 S222 中，表示“设备主协议变量”及“显示格式设置方法变量”的值的的通知数据已经发送给设备，且这些值已设置为设备的参数。可对每台设备设置显示模式（随后说明的“正常模式 (Normal mode)”、“完全模式 (Full mode)”、“另一标签 (Another tab)”或“弹出 (Pop Up)”），用于显示关于每台设备的第二屏幕（显示格式），这将随后说明。在步骤 S116 中，将查询显示格式和表示已发送给目标设备的变量值的信息（通知信息）等的查询数据发送给目标设备。接收查询数据的目标设备将表示“设备主协议变量”（表示 IPv4 和 IPv6 中哪一个应作为主协议）、“显示格式设置方法变量”（表示显示模式是否应当基于来自设备的信息进行确定）及显示格式（表示哪种显示模式应当用于显示关于目标设备的第二屏幕）的显示数据送回。在由目标设备返回的显示数据中，以下将把“显示格式”称为“设备显示格式”。

[0124] 随后，基于响应于步骤 S116 的查询的目标设备返回的“显示格式设置方法变量”，PC 10_1 检验是否已进行了指定显示格式应当对每台设备都进行设置的设置，类似于在步骤 S208 中的检验 (S118)。

[0125] 如果已进行了指定显示格式应当对每台设备都进行设置的设置 (S118 :是)，PC 10_1 将响应于步骤 S116 的查询的目标设备所返回的“设备显示格式”和“设备主协议变量”的值，分别设置给变量“显示格式变量”和变量“主协议变量” (S120、S122)，随后前进至下一步骤 S128。

[0126] 另一方面，如果已进行了指定显示格式应当由 PC 10_1 进行统一设置的设置 (S118 :否)，PC 10_1 将寄存在其自身中的“工具显示格式变量”和“工具主协议变量”的值，分别设置给“显示格式变量”和“主协议变量” (S124、S126)，随后前进至下一步骤 S128。

[0127] 随后，PC 10_1 对目标设备查询设置信息 (S128)。在此步骤中，PC 10_1 将查询数

据发送给目标设备,用以查询关于将在后续步骤中(即,S340)显示的设置屏幕的子屏幕的参数,作为目标设备的设置信息。接收查询数据的目标设备将表示设置信息的设置数据送回。当查询数据所查询的信息尚未设置给目标设备时,目标设备将能够表明该信息尚未设置(空参数等)的设置数据送回。

[0128] 基于响应步骤 S128 的查询的来自目标设备的设置数据,PC 10_1 按照图 4 所示的进程(步骤 S302 至 S340),在显示单元 17 上显示设置屏幕(其用于对目标设备设置参数(远程设置))。

[0129] 以下将对图 4 的进程进行说明。首先,PC 10_1 检验为关于目标设备的第二屏幕的显示所设置的主协议是 IPv4 还是 IPv6(S302)。在此步骤中,PC 10_1 参照前述的“主协议变量”并将“主协议变量”表示的 IP 作为主协议。

[0130] 如果主协议为 IPv4(S302:是),PC 10_1 将检验“显示标签变量”(S304)。尽管在图 2 的步骤 S100 中,将“显示标签变量”设置为(初始化为)“GR”,不过在后续步骤中,“显示标签变量”可设置为“GR”、“IP1”、“IP2”等。

[0131] 如果“显示标签变量”设置为“IP1”(S304:是),PC 10_1 将检验关于目标设备的第二屏幕的显示所应使用的显示模式(S306)。在此步骤中,PC 10_1 参照前述的“显示格式变量”并判定由“显示格式变量”表示的显示模式(“正常模式”、“完全模式”、“另一标签”或“弹出”)应当用于第二屏幕的显示。

[0132] 随后,PC 10_1 确定以按照在步骤 S306 中检验的显示模式进行第二屏幕的显示(S308)。具体地,如果在步骤 S306 中检验的显示模式为“正常模式”(S308a:是),PC 10_1 确定以显示模式“正常模式”进行第二屏幕的显示(S308b)。在“正常模式”中,如同图 10A 所示的,包括用于指定设备的 IP 模式的第一区域、用于进行关于 IPv4 的设置的第二区域、用于显示关于 IPv6 的参数的第三区域、用于设置 DNS 服务器的 IP 地址的第四区域、OK 按钮 302、“取消”按钮 304 等的屏幕,将作为第二屏幕在后续步骤(即,S340)中显示。在图 10A 所示的第二屏幕中,第一区域包括列表框 212(作为下拉菜单),允许用户选择性地指定 IPv4、IPv6 或双制式(Dual)作为设备的 IP 模式。第二区域包括文本框 222、224 等,用于以 IPv4 的格式输入设备的 IP 地址、网关 30(所谓的“默认网关”)的 IP 地址等。第三区域包括列表框 232,其指示对有关 IPv6 设置的屏幕所设置的显示模式(“正常模式”、“完全模式”、“另一标签”或“弹出”),及以 IPv6 的格式指示设备的 IP 地址的文本框 234 等。第四区域包括文本框 262 和 264,用于输入主 DNS 服务器 50_1 和辅助 DNS 服务器 50_2 的 IP 地址。顺便提出,在“正常模式”中第二屏幕上的第三区域仅用于参数显示,在其中的列表框或文本框中不能输入参数。简言之,在“正常模式”中第二屏幕仅允许用户关于一种 IP(在图 10A 的实例中为 IPv4)设置参数。

[0133] 如果在步骤 S306 中检验的显示模式为“完全模式”(S308a:否,S308c:是),PC 10_1 确定以显示模式“完全模式”进行第二屏幕的显示(S308d)。在“完全模式”中,如同图 11A 所示,包括如同“正常模式”中屏幕的第一区域至第四区域的屏幕将作为第二屏幕在后续步骤(即,S340)中显示。在图 11A 所示的第二屏幕中,除前述的列表框 232 以外,第三区域还包括文本框 236,在其中可输入 IPv6 格式的多个设备的 IP 地址,及用于以 IPv6 格式输入默认路由器的 IP 地址的文本框 238 等。

[0134] 如果在步骤 S306 中检验的显示模式为“另一标签”(S308c:否,S308e:是),PC

10_1 确定以显示模式“另一标签”显示第二屏幕 (S308f)。在显示模式“另一标签”中,如同图 12A 所示的屏幕将作为第二屏幕在后续步骤 (即, S340) 中显示,其中,除屏幕顶端的标签外,其基本上与“正常模式”的屏幕相同。在图 12A 所示的第二屏幕中,图 10A 所示的“IP”标签 (用于将屏幕转换为第二屏幕) 被“IPv4”标签 402 代替,并增加了新的“IPv6”标签 404。在显示模式“另一标签”的第二屏幕中,允许用户选择“IPv4”标签 402 或“IPv6”标签 404,以便查看以 IPv4 或 IPv6 作为主协议的第二屏幕。

[0135] 如果在步骤 S306 中检验的显示模式为“弹出”(S308e:否),PC10_1 确定以显示模式“弹出”显示第二屏幕 (S308g)。在显示模式“弹出”中,如同图 13A 所示,包括如“正常模式”的屏幕中的第一区域至第四区域的屏幕,将作为第二屏幕在后续步骤 (即, S340) 中显示。在图 13A 所示的第二屏幕中,除列表框 232 和文本框 234 以外,第三区域还包括“显示 IPv6 设置 (Show IPv6 Setting)”按钮 240 (以下简化为“SI6 按钮 240”),用于调用弹出屏幕,其将在随后说明。在图 13A 的处于显示模式“弹出”的第二屏幕中,允许用户选择 SI6 按钮 240,以便查看弹出屏幕。

[0136] 如上所述,当在步骤 S302 中主协议为 IPv4 且在步骤 S304 中“显示标签变量”为“IP1”时,在显示的以上第二屏幕中,用于进行关于 IPv4 的设置区域 (第二区域) 布置于屏幕的上部,以使用户能够识别 IPv4 为主协议。

[0137] 在步骤 S304 中,如果“显示标签变量”未设置为“IP1”(S304:否),PC 10_1 检验“显示标签变量”是否设置为“IP2”(S310)。

[0138] 如果“显示标签变量”未设置为“IP2”(S310:否),PC 10_1 将以对应于“显示标签变量”的值的显示模式显示设置屏幕的另一子屏幕 (S312) 且随后前进至图 5 的步骤 S140。在步骤 S312 中,当“显示标签变量”设置为例如“GR”时,PC 10_1 显示一个子屏幕 (可通过从其他屏幕中选择特定的标签而调用),用于在显示单元 17 上显示目标设备特有的信息 (设备名称、MAC 地址等)。

[0139] 如果“显示标签变量”设置为“IP2”(S310:是),PC 10_1 确定以对应于“IPv6”标签 404 的显示模式显示第二屏幕 (S314)。由于这一状态 (其中,在步骤 S302 中主协议为 IPv4 且在步骤 S304 中“显示标签变量”为“IP2”) 是在用户选择“IPv6”标签 404 时所导致的,其将随后说明,所以在步骤 S314 中,PC 10_1 确定显示如图 12B 所示的屏幕,作为对应于“IPv6”标签 404 的第二屏幕,其包括用于指定设备的 IP 模式的第一区域、用于进行关于 IPv6 的设置的第二区域、用于设置 DNS 服务器的 IP 地址的第三区域等。在图 12B 所示的第二屏幕中,第一区域包括列表框 312 (作为下拉菜单),允许用户选择性地指定设备的 IP 模式。第二区域包括可输入多个设备的 IP 地址的文本框 322,用于输入默认路由器的 IP 地址的文本框 324 等。第三区域包括文本框 362 和 364,用于输入主 DNS 服务器 50_1 和辅助 DNS 服务器 502 的 IP 地址。顺便提出,以上文本框用于以 IPv6 格式输入 IP 地址。

[0140] 在步骤 S302 中,如果主协议为 IPv6 (S302:否),PC 10_1 将检验“显示标签变量”(S324)。

[0141] 如果“显示标签变量”设置为“IP1”(S324:是),PC 10_1 将检验关于目标设备的第二屏幕的显示所使用的显示模式,类似于步骤 S306 (S326)。

[0142] 随后,PC 10_1 确定按照在步骤 S326 中检验的显示模式进行第二屏幕的显示 (S328)。具体地,如果在步骤 S326 中检验的显示模式为“正常模式”(S328a:是),PC 10_1

确定以显示模式的“正常模式”显示第二屏幕 (S328b)。在“正常模式”中,如图 10B 所示,包括用于指定设备的 IP 模式的第一区域、用于进行关于 IPv6 的设置的第二区域、用于显示关于 IPv4 的参数的第三区域、用于设置 DNS 服务器的 IP 地址的第四区域、OK 按钮 302、“取消”按钮 304 等的屏幕,被确定为将在后续步骤(即, S340)中显示的第二屏幕。在图 10B 所示的第二屏幕中,第一区域包括列表框 312(作为下拉菜单),允许用户选择性地指定设备的 IP 模式。第二区域包括可以 IPv6 的格式输入多个设备的 IP 地址的文本框 322,用于以 IPv6 的格式输入网关 30(所谓的“默认网关”)的 IP 地址的文本框 324 等。第三区域包括列表框 332(作为下拉菜单),其指示对有关 IPv4 的设置的屏幕所设置的显示模式(“正常模式”、“完全模式”、“另一标签”或“弹出”),及以 IPv4 的格式指示设备的 IP 地址的文本框 334 等。第四区域包括文本框 362 和 364,用于输入主 DNS 服务器 50_1 和辅助 DNS 服务器 50_2 的 IP 地址。顺便提出,在“正常模式”中第二屏幕上的第三区域仅用于参数显示,在其中的列表框或文本框中不能输入参数。简言之,在“正常模式”中第二屏幕仅允许用户关于一种 IP(在图 10B 的实例中为 IPv6)设置参数。

[0143] 如果在步骤 S326 中检验的显示模式为“完全模式”(S328a:否, S328c:是), PC 10_1 确定以显示模式“完全模式”显示第二屏幕 (S328d)。在“完全模式”中,如图 11B 所示,包括如“正常模式”的屏幕中的第一区域至第四区域的屏幕,被确定为将在后续步骤(即, S340)中显示的第二屏幕。在图 11B 所示的第二屏幕中,除前述的列表框 332 以外,第三区域还包括文本框 336 和 338,用于以 IPv4 的格式输入设备的 IP 地址,及默认路由器的 IP 地址等。

[0144] 如果在步骤 S326 中检验的显示模式为“另一标签”(S328c:否, S328e:是), PC 10_1 确定以显示模式“另一标签”显示的第二屏幕 (S328f)。在显示模式“另一标签”中,如图 12B 所示的屏幕确定为将在后续步骤(即, S340)中显示的第二屏幕,其中,除屏幕顶端的标签外,其基本上与“正常模式”的屏幕相同。在图 12B 所示的第二屏幕中,图 10B 所示的“IP”标签(用于将屏幕转换为第二屏幕)被“IPv6”标签 404 代替,并增加了新的“IPv4”标签 402。在显示模式“另一标签”的第二屏幕中,允许用户选择“IPv4”标签 402 或“IPv6”标签 404,以便查看以 IPv4 或 IPv6 作为主协议的第二屏幕。

[0145] 如果在步骤 S326 中检验的显示模式为“弹出”(S328e:否), PC10_1 确定以显示模式“弹出”显示第二屏幕 (S328g)。在显示模式“弹出”中,如图 13B 所示,包括如“正常模式”的屏幕中的第一区域至第四区域的屏幕,确定为将在后续步骤(即, S340)中显示的第二屏幕。在图 13B 所示的第二屏幕中,除列表框 332 和文本框 334 以外,第三区域还包括“显示 IPv4 设置 (Showing Ipv4 Setting)”按钮 340(以下简化为“SI4 按钮 340”),用于调用弹出屏幕,其将随后说明。在图 13B 的处于显示模式“弹出”的第二屏幕中,允许用户选择 SI4 按钮 340,以便查看弹出屏幕。

[0146] 如上所述,当在步骤 S302 中主协议为 IPv6 且在步骤 S324 中“显示标签变量”为“IP1”时,在以上显示的第二屏幕中,用于进行关于 IPv6 的设置的区域(第二区域)布置于屏幕的上部,以使用户能够识别 IPv6 为主协议。

[0147] 在步骤 S324 中,如果“显示标签变量”未设置为“IP1”(S324:否), PC 10_1 检验“显示标签变量”是否设置为“IP2”(S330)。

[0148] 如果“显示标签变量”未设置为“IP2”(S330:否), PC 10_1 将前进至前述的步骤

S312。

[0149] 另一方面,如果“显示标签变量”设置为“IP2”(S330:是),PC10_1 确定以对应于“IPv4”标签 402 的显示模式显示第二屏幕 (S334)。由于这一状态 (其中,在步骤 S302 中主协议为 IPv6 且在步骤 S324 中“显示标签变量”为“IP2”)是在用户选择“IPv4”标签 402 时所导致的,其将随后说明,在步骤 S334 中,PC 10_1 确定以对应于“IPv4”标签 402 的显示模式显示第二屏幕。具体地,如图 12A 所示的屏幕被确定为第二屏幕,其包括用于指定设备的 IP 模式的第一区域、用于进行关于 IPv4 的设置的第二区域、用于设置 DNS 服务器的 IP 地址的第三区域等。

[0150] 顺便提出,在步骤 S128 中发送的查询数据查询目标设备可在如上说明的第二屏幕中设置的参数,作为对应于第二屏幕的信息 (相关参数)。在后续步骤 S340 中,在结合处于选择 / 指定状态的列表框和文本框的参数 (相应查询数据从目标设备获得) 的同时,进行第二屏幕的显示。

[0151] 在步骤 S308 或 S328 中确定显示模式后,PC 10_1 在显示单元 17 上以确定的显示模式显示设置屏幕 (第二屏幕) (S340),随后前进至图 5 的步骤 S140。

[0152] 在设置屏幕 (第二屏幕) 如上进行显示后,用户可通过操作单元 18 执行选择标签的操作、从列表框选择参数的操作、把参数输入到文本框中的操作、选择按钮的操作等。

[0153] 参照图 5,在如上显示设置屏幕后,PC 10_1 等待用户执行操作 (S140:否)。当用户执行操作时 (S140:是),如果该操作是从第二屏幕中的列表框 232 或 332 中选择 (指定) 关于 IPv6 或 IPv4 的设置的屏幕显示格式 (S142:是),PC 10_1 按照指定的显示格式更改相关的变量值。在本说明性的实施例中,PC 10_1 通过执行图 6 所示的进程 (S402 至 S414) 改变变量。

[0154] 参照图 6,PC 10_1 首先检验在图 5 的步骤 S140 中指定的显示格式是否为“另一标签” (S402)。如果指定的显示格式不是“另一标签” (S402:否),PC 10_1 检验“显示标签变量”是否设置为“IP2” (S404)。如果“显示标签变量”设置为“IP2” (S404:是),PC 10_1 将“显示标签变量”设置为“IP1” (S406) 并前进至下一步骤 S408。如果“显示标签变量”未设置为“IP2” (S404:否),PC 10_1 跳过步骤 S406 前进至步骤 S408。在这些步骤中,在处于“显示标签变量”为“IP2”的状态下 (即,显示格式为“另一标签”的状态),当用户指定不同于“另一标签”的显示格式时,通过将“显示标签变量”由“IP2”恢复为“IP1”而阻止显示格式停留在“另一标签”。

[0155] 如果指定的显示格式为“另一标签” (S402:是),PC 10_1 跳过步骤 S404 和 S406 前进至步骤 S408。

[0156] 在步骤 S408 中,PC 10_1 基于“显示格式设置方法变量”,检验是否已进行了指定显示格式应当对每台设备都进行设置的设置,类似于在图 2 的步骤 S118 中的检验 (S408)。如果显示格式的设置目标为“设备” (S408:是),PC 10_1 将在图 5 的步骤 S140 中指定的显示格式设置给“设备显示格式变量”和前述的“显示格式变量” (S410、S412) 并返回图 2 的步骤 S128。另一方面,如果显示格式的设置目标为“PC”,即,PC 10_1 (S408:否),PC 10_1 将在图 5 的步骤 S140 中指定的显示格式设置给前述的“工具显示格式变量”和“显示格式变量” (S414、S412) 并返回图 2 的步骤 S128。

[0157] 返回到图 5,如果用户在步骤 S140 中执行的操作是将设置屏幕转换为另一子屏

幕,即,选择标签 (S142 :否,S144 :是),PC 10_1 按照选定的标签更改“显示标签变量”的值 (S146) 并返回图 2 的步骤 S128。在步骤 S146 中,“显示标签变量”设置为对应于“主协议变量”的值 (表示 IPv4 和 IPv6 中哪一个应作为显示第二屏幕的主协议)。例如,如果主协议为 IPv4,当选择“IP”标签或“IPv4”标签 402 时,“显示标签变量”设置为“IP1”,而当选择“IPv6”标签 404 时,“显示标签变量”则设置为“IP2”。如果主协议为 IPv6,当选择“IP”标签或“IPv6”标签 404 时,“显示标签变量”设置为“IP1”,而当选择“IPv4”标签 402 时,“显示标签变量”则设置为“IP2”。顺便提出,当选择的标签不同于“IP”标签、“IPv4”标签 402 或“IPv6”标签 404 时,“显示标签变量”设置为对应于选定标签的值 (如,“GR”),而与主协议是 IPv4 还是 IPv6 无关。

[0158] 如果用户在步骤 S140 中执行的操作是在第二屏幕中按下 SI6 按钮 240 或 SI4 按钮 340 (S144 :否,S148 :是),PC 10_1 通过执行图 7 所示的进程 (S502 至 S518) 允许用户进行关于 IPv4 或 IPv6 的设置。

[0159] 参照图 7,PC 10_1 首先检验为关于目标设备的第二屏幕的显示所设置的主协议是 IPv4 还是 IPv6,类似于在图 4 的步骤 S302 中的检验 (S502)。

[0160] 如果主协议为 IPv4 (S502 :是),PC 10_1 将在显示单元 17 上显示以 IPv4 为主协议的弹出屏幕 (S504)。在此步骤中,如图 14A 所示的 IPv6 设置屏幕,包括有图 10B 的第二屏幕的第二区域中的各项,作为弹出屏幕进行显示。IPv6 设置屏幕还包括 OK 按钮 282 和“取消”按钮 284。

[0161] 另一方面,如果主协议为 IPv6 (S502 :否),PC 10_1 将在显示单元 17 上显示以 IPv6 为主协议的弹出屏幕 (S506)。在此步骤中,如图 14B 所示的 IPv4 设置屏幕,包括图 10A 的第二屏幕的第二区域中的各项,作为弹出屏幕进行显示。IPv4 设置屏幕还包括 OK 按钮 292 和“取消”按钮 294。

[0162] 在由步骤 S504 或 S506 显示弹出屏幕后,用户可通过操作单元 18 执行选择 / 指定参数的操作、选择按钮的操作等。

[0163] 在如上显示弹出屏幕后,PC 10_1 等待用户执行操作 (S508 :否)。当用户执行操作时 (S508 :是),如果该操作为选择 / 指定参数 (S510 :是),PC 10_1 结合弹出屏幕中的选择 / 指定 (S512) 并返回步骤 S508。

[0164] 如果用户在步骤 S508 中执行的操作是按下 OK 按钮 282 或 292 (S510 :否, S514 :是),PC 10_1 将设置指示数据 (指示目标设备对在弹出屏幕中选择 / 指定的参数进行设置) 发送给目标设备 (S516),清除弹出屏幕 (S518),随后前进至图 5 的步骤 S150。接收在步骤 S516 中发送的设置指示数据的目标设备,按照设置指示数据设置参数或更新已设置的参数。

[0165] 如果用户在步骤 S508 中执行的操作是按下“取消”按钮 284 或 294 (S514 :否, S520 :是),PC 10_1 将不执行步骤 S516 而前进至步骤 S518。

[0166] 如果在步骤 S508 中用户执行的操作均不是以上操作 (S520 :否),PC 10_1 执行对应于操作 (其他进程) 的进程 (S522),随后返回至步骤 S508。

[0167] 返回到图 5,在完成图 5 的步骤 S518 后或当用户在步骤 S140 中执行的操作是选择 / 指定参数时 (S148 :否,S150 :是),PC 10_1 将选择 / 指定结合到第二屏幕中 (S152) 并返回步骤 S140。

[0168] 如果用户在步骤 S140 中执行的操作是在第二屏幕中按下 OK 按钮 302(S150 :否, S154 :是), PC 10_1 将设置指示数据 (指示目标设备 对已在设置屏幕的所有子屏幕的输入窗口 (框) 中输入的参数进行设置, 在弹出屏幕中所选择 / 指定的参数除外) 发送给目标设备 (S156), 清除设置屏幕 (S518), 随后返回至图 2 的步骤 S104。接收在步骤 S156 中发送的设置指令数据的目标设备, 按照设置指示数据设置参数或更新已设置的参数。设置指令数据还具有将“显示格式设置方法变量”、“设备显示格式变量”和“设备主协议变量”的值通知给目标设备的用途。接收信息的目标设备通过将变量的值存储在 NVRAM 24 中, 将变量的值设置为其自身的参数。顺便提出, 在每台设备中, 对应于“设备显示格式变量”的参数初始设置为“正常模式”(初始值)。

[0169] 如果用户在步骤 S140 中执行的操作是在第二屏幕中按下“取消”按钮 304(S154 :否, S160 :是), PC 10_1 将不执行步骤 S156 而前进至步骤 S158。

[0170] 如果在步骤 S140 中用户执行的操作均不是以上操作 (S160 :否), PC 10_1 执行对应于操作 (其他进程) 的进程 (S162), 随后返回至步骤 S140。

[0171] 如上所述, 由按照本发明的第一说明性的实施例的 PC 10_1, 可实现如下效果。

[0172] 当用户在图 5 的步骤 S140 中, 在设置屏幕 (第二屏幕) 中选定显示格式时, 在图 4 的步骤 S340 中显示的设置屏幕的显示模式转换为选定的显示格式。在除“正常模式”以外的每种转换的显示格式的设置屏幕中, 不仅可以指定 / 输入以 IP (IPv4 或 IPv6) 为主协议的参数, 而且可以指定 / 输入以 IP (IPv6 或 IPv4) 为子协议的参数。因此, 通过执行在设置屏幕 (第二屏幕) 中选择显示格式的操作, 用户可在任何时间进行显示格式的转换, 而且在以转换的显示格式显示的设置屏幕中, 可以同时进行关于 IPv4 的参数的设置和关于 IPv6 的参数的设置。

[0173] 在这里, 让我们考虑从基于 IPv4 的环境到基于 IPv6 的环境的网络环境的转换 (也就是实现从 IPv4 到 IPv6 的经由网络进行通信的主协议的转换)。当网络环境的转换进行时, 用户能将显示格式从“正常模式”转换到其它显示格式, 由此用户被允许指定 / 设置关于 IPv4 的参数和关于 IPv6 的参数两者以很好地适应网络环境的转换。当网络环境已完全转换到基于 IPv6 的环境时, 用户能通过转换主协议到 IPv6 并且同时转换显示格式到“正常模式”来防止错误地指定 / 设置关于 IPv4 的参数。

[0174] 图 4 的步骤 S340 中显示的设置屏幕的显示格式在步骤 S308 或 S328 中基于在步骤 S306 或 S326 中检验的显示模式确定。在步骤 S306 或 S326 中检验的显示模式是已在图 2 的步骤 S120 或 S124 中设置的“显示格式变量”的值, 即, 在 PC 10_1 和目标设备两者中被寄存 / 设置。用户在图 5 的 S140 中转换显示格式后, 设置屏幕 (第二屏幕) 的显示总是根据已被该转换设置成“显示格式变量”的显示格式来执行。因此, 用户不必执行操作以在屏幕的每个显示上都转换显示格式而只需要将显示格式从“正常模式”转换到另一个显示格式。

[0175] 同时, 通过在图 3 的 S204 中选择 (指定) IP 作为主协议, 图 4 的 S340 中显示的设置屏幕 (第二屏幕) 的显示模式能被转换到将在 S204 中所选的 IP 作为主协议的显示模式, 即, 将用于作出把被选 IP 作为主协议 (第二区域) 的设置区域放置在屏幕的上部的一种显示模式。通过这种显示模式, PC 10_1 能让用户在设置屏幕上指定参数, 同时对用户在步骤 S204 中选择的 IP 赋予高优先级。

[0176] 图 4 的步骤 S340 中显示的设置屏幕的显示模式在来自步骤 S304 或 S324 的处理中基于在步骤 S302 中被检验的作为主协议的 IP 来确定。在步骤 S302 中检验的“作为主协议的 IP”是在图 2 的步骤 S122 或 S126 中已被设置（或更新）的“主协议变量”的值，即，在 PC 10_1 和目标设备中均被寄存 / 设置。作为主协议的 IP 在图 3 的步骤 S204 中被选择后，设置屏幕（第二屏幕）的显示总是根据已被选择设置为“主协议变量”的值（IPv4 或 IPv6）来执行。因此，用户不必执行在屏幕的每个显示上选择主协议的操作，而只需要为设置屏幕选择主协议。

[0177] 在图 5 的步骤 S140-S158 和图 7 的步骤 S508-S518 中，用户能通过从列表框指定参数、输入参数到文本框等而对目标设备设置参数。

[0178] 在图 3 的步骤 S222 中，表示“显示格式设置方法变量”和“设备主协议变量”的值（已根据在 ADS 屏幕上的 IP 指定按钮 112 和 114 与设置方法指定按钮 122 和 124 的选择状态设置）的通知数据被传送到信息源设备（在图 2 的步骤 S102 中从其获得一般信息的设备），由此变量的值能被存储在信息源设备中。

[0179] 在图 5 的步骤 S156 中，包含目前已被设置的“显示格式设置方法 变量”、“设备显示格式变量”、“设备主协议变量”等的值的设置指示数据被传送到目标设备，由此变量的值能被存储在目标设备中。

[0180] 在图 3 的每个步骤 S210、S212、S214 和 S218 中，表示 ADS 屏幕上的 IP 指定按钮 112 和 114 或设置方法指定按钮 122 和 124 的选择状态的值被设置到“设备主协议变量”、“工具主协议变量”、“主协议变量”或“显示格式设置方法变量”，由此每个变量的值能被存储在 PC10_1 中。

[0181] 进一步，用户能通过图 3 的步骤 S204 中选择设置方法指定按钮 122 或 124 来选择是将表示 ADS 屏幕上（在图 3 的步骤 S204 中操作）IP 指定按钮 112 和 114 的选择状态的值存储在 PC 10_1 中还是信息源设备中。

[0182] 具体地，在图 3 的步骤 S222 中被发送到信息源设备并且在 ADS 屏幕上（在步骤 S204 中操作）表示 IP 指定按钮 112 和 114 的选择状态的“设备主协议变量”的值，在步骤 S210 中被改变。仅当步骤 S208 的判断为“是”时（也就是，当“显示格式设置方法变量”已被设置到“设备”时），步骤 S210 才被执行。因此，通过将“显示格式设置方法变量”设置到“PC”，“设备主协议变量”的值（在步骤 S222 中被发送到信息源设备）保持不变，并且因此，IP 指定按钮 112 和 114 的选择状态（在 S204 中被操作）没有被存储在信息源设备中。

[0183] 因此，用户能通过将“显示格式设置方法变量”设置到“PC”或“设备”来选择在图 3 的步骤 S204 中操作的表示 IP 指定按钮 112 和 114 的选择状态的值应被存储在 PC 10_1 中还是信息源设备中。由于“显示格式设置方法变量”由步骤 S208 根据设置方法指定按钮 122 和 124 的选择状态来改变，所以用户能通过图 3 的步骤 S204 中选择设置方法指定按钮 122 或 124，来选择是将表示 IP 指定按钮 112 和 114 的选择状态的值（仅）存储在 PC 10_1 中还是信息源设备中。

[0184] 同时，在图 5 的步骤 S156 中被发送到目标设备并表示在图 5 的步骤 S140 中由用户在设置屏幕（第二屏幕）上指定的显示格式的“设备显示格式变量”的值，在图 6 的步骤 S410 中改变。仅当 S408 的判断为“是”时（也就是，当“显示格式设置方法变量”已被设置到“设备”时），步骤 S410 才被执行。因此，通过将“显示格式设置方法变 量”设置到

“PC”，“设备显示格式变量”的值（在 S156 中被发送到目标设备）保持不变，并且因此，在步骤 S140 中被指定的显示格式没有被存储在目标设备中。

[0185] 因此，用户能通过将“显示格式设置方法变量”设置到“PC”或“设备”，来选择表示在图 5 的步骤 S140 中被指定的显示格式应被存储在 PC 10_1 中还是目标设备中。由于“显示格式设置方法变量”被步骤 S218 根据设置方法指定按钮 122 和 124 的选择状态而改变，所以用户能通过图 3 的步骤 S204 中选择设置方法指定按钮 122 或 124，来选择是将表示在步骤 S140 中被指定的显示格式的值（仅）存储在 PC10_1 中还是目标设备中。

[0186] 实施例 2

[0187] 在下面描述的第二说明性实施例中，PC 10_1 也查询关于目标设备的 IP 模式（表示被配置的目标设备仅根据 IPv4、仅根据 IPv6 还是根据 IPv4 和 IPv6 二者（双制式）来实现通信）连同在图 2 的步骤 S116 中的显示信息，并且执行下面说明的在图 4 的步骤 S302 之前和图 4 的步骤 S340 之后（在显示设置屏幕后）的步骤。由于其它步骤与第一说明性实施例相同，所以在下面将只说明附加的步骤。

[0188] 在完成图 2 的步骤 S128 后，PC 10_1 进入图 15 所示的处理。如果响应图 2 的 S116 的查询而得到的目标设备的 IP 模式是“IPv6”（S602：是），则 PC 10_1 检验是否“主协议变量”已被设为“IPv4”（S604）。如果“主协议变量”为“IPv4”（S604：是），则 PC 10_1 将“主协议变量”设为“IPv6”（S606）并前进到下一步骤 S608。如果“主协议变量”为“IPv6”（S604：否），则 PC 10_1 前进到步骤 S608 而不执行步骤 S606。如上所述，当“主协议变量”已被设为“IPv4”并且目标设备的 IP 模式为“IPv6”时，“主协议变量”在步骤 S602-S606 中被纠正为“IPv6”。

[0189] 如果响应步骤 S116 的查询而得到的 IP 模式为“IPv4”（S602：否，S608：是），则 PC 10_1 检验是否“主协议变量”已被设为“IPv6”（S610）。如果“主协议变量”为“IPv6”（S610：是），则 PC 10_1 将“主协议变量”设为“IPv4”（S612）并前进到步骤 S302。如果“主协议变量”为“IPv4”（S610：否），则 PC 10_1 前进到步骤 S302 而不执行步骤 S612。如上所述，当“主协议变量”已被设为“IPv6”并且目标设备的 IP 模式为“IPv4”时，“主协议变量”在步骤 S608-S612 中被纠正为“IPv4”。

[0190] 如果响应步骤 S116 的查询而得到的 IP 模式既不是“IPv6”也不是“IPv4”，也就是，“双制式”（S602：否，S608：否），则 PC 10_1 跳过步骤 S604、S606、S610 和 S612 前进到步骤 S302。

[0191] 在步骤 S340 中显示设置屏幕（第二屏幕）后，如果响应步骤 S116 的查询而得到的 IP 模式不是“双制式”（S614：否），则 PC 10_1 将设置屏幕（框、按钮等）上与目标设备的 IP 模式不相关的设置项转换到不变的状态（S616），然后前进到图 5 的步骤 S140。另一方面，如果响应步骤 S116 的查询而得到的 IP 模式为“双制式”（S614：是），则 PC10_1 前进到图 5 的步骤 S140 而不执行步骤 S616。在步骤 S616 中，与目标设备的 IP 模式不相关的设置项（框、按钮等）（也就是，当 IP 模式为 IPv4 时关于 IPv6 的设置项，或当 IP 模式为 IPv6 时关于 IPv4 的设置项）不被激活（禁用）以使用户不能在设置屏幕上执行关于这些设置项的设置操作。具体地，当目标设备的 IP 模式为 IPv4 时，在用于进行关于 IPv6 的设置的第三或第二区域中的文本框、列表框和按钮不被激活以使用户不能在设置屏幕上执行关于这些设置项的设置操作。另一方面，当目标设备的 IP 模式为 IPv6 时，在用于进行关于 IPv4

的设置的第二或第三区域中的文本框、列表框和按钮不被激活以使用户不能在设置屏幕上执行关于这些设置项的设置操作。这里，“不激活”意味着，例如，将不相关的设置项变灰以便让用户意识到不允许设置操作的设置项（换句话说，这些设置项不被激活）。

[0192] 当在上述例子中与目标设备的 IP 模式不相关的设置项不被激活时，也可能隐藏不相关的设置项（省去不相关设置项的显示）。在这些情况下，在设置屏幕上的显示格式“另一标签”（具有两个 IP 标签）中，与 IP 模式不相关的“IPv4”标签 402 或“IPv6”标签 404 也可被隐藏。

[0193] 如上所述，通过根据本发明第二说明性实施例的 PC 10_1，除了第一说明性实施例的效果外，还可得到下面的效果。

[0194] 在图 15 的步骤 S616 中，与目标设备的 IP 模式不相关的设置项能被转换到不变的状态。因此，当目标设备已被设置来实现仅根据一种 IP (IPv4 或 IPv6) 的通信时，设置屏幕的显示模式被转换以使关于不能实现通信的 IP 的参数不能被用户在屏幕上指定 / 设置。由于不可能对目标设备执行设置不相关的参数（关于不能实现通信的 IP）的操作，所以可以防止指示目标设备设置这些不相关参数的不正确的设置指示。

[0195] 实施例 3

[0196] 在下面描述的第三说明性的实施例中，图 16 中所示的处理代替图 5 的步骤 S152 被执行。由于其它步骤与第一说明性的实施例相同，所以在下面将只说明图 16 的处理。

[0197] 参考图 16，当在步骤 S140 中用户进行的操作是参数的选择 / 指定时（S150：是），如果该操作是从列表框选择参数（S802：是），则 PC10_1 类似于图 5 的 S152 (S804) 将选择结合在第二屏幕中，然后返回图 5 的步骤 S140。

[0198] 如果该操作是通过输入字符串到文本框来指定参数（S802：否），则 PC 10_1 检验文本框是否用于指定 IP 地址（S806）。

[0199] 如果文本框不被用于指定 IP 地址（S806：否），则 PC 10_1 前进到步骤 S804。如果文本框被用于指定 IP 地址（S806：是），则 PC 10_1 通过使用标准函数（S807）执行图 17 中所示的函数的处理来判断 IP 地址（输入到文本框的字符串）。

[0200] 具体地，如图 17 所示，PC 10_1 通过将输入到文本框的字符串代入到变量“ipstring”中来计算函数“ret = inet_pton(AF_INET, ipstring, dst)”（S902）。当“ipstring”不是代表 IPv4 格式的 IP 地址的字符串时，函数返回“负”值，而当“ipstring”是代表 IPv4 格式的 IP 地址的字符串（正确的字符串）时，返回“正”值。因此，当函数返回“正”值时，意味着输入到文本框的字符串是 IPv4 地址。

[0201] 如果在 S902 中计算的函数的返回值是正值（S904：是），则 PC 10_1 判断输入到文本框的字符串是 IPv4 地址（S906）。

[0202] 另一方面，如果在 S902 中计算的函数的返回值是负值（S904：否），则 PC 10_1 通过将输入到文本框的字符串代入到变量“ipstring”中来计算函数“ret = inet_pton(AF_INET6, ipstring, dst)”（S908）。当“ipstring”不是代表 IPv6 格式的 IP 地址的字符串时，函数返回“负”值，而当“ipstring”是代表 IPv6 格式的 IP 地址的字符串时（正确地字符串），返回“正”值。因此，当函数返回“正”值时，意味着输入到文本框的字符串是 IPv6 地址。

[0203] 如果在步骤 S908 中计算的函数的返回值是“正”值时（S910：是），则 PC 10_1 判

断出输入到文本框的字符串是 IPv6 地址 (S912)。

[0204] 另一方面,如果在步骤 S908 中计算的函数的返回值是负值 (S910:否),则 PC 10_1 判断出输入到文本框的字符串是错误的字符串 (S914)。在通过执行图 17 的函数进程来判断输入到文本框的字符串后,PC 10_1 检验被函数进程判断的 IP 地址的格式 (IPv4 或 IPv6) 是否匹配目标设备的 IP 模式 (S808)。在这个步骤中,基于由目标设备响应于图 2 的 S128 的查询而返回的设置数据所指示的目标设备的 IP 模式来执行上述检验。具体地,当由函数进程判断的 IP 地址是 IPv4 地址时,如果 IP 模式是“IPv4”或“双制式”,PC 10_1 判断出 IP 地址的格式匹配目标设备的 IP 模式。另一方面,当 IP 地址是 IPv6 地址时,如果 IP 模式是“IPv6”或“双制式”,PC 10_1 判断该格式匹配目标设备的 IP 模式。

[0205] 如果 IP 地址的格式被判断出匹配目标设备的 IP 模式 (S808:是),则 PC 10_1 将 IP 地址 (图 5 的 S140 中文本框中的输入) 合并到第二屏幕中 (S810),然后返回图 5 的步骤 S140。

[0206] 如果 IP 地址的格式被判断出不匹配目标设备的 IP 模式 (S808:否),则 PC 10_1 类似图 18A 中所示在显示单元 17 上显示报警屏幕 (S812)。报警屏幕包括用于指示 PC 10_1 将 IP 地址 (图 5 的 S140 中文本框中的输入) 合并到第二屏幕中的 OK 按钮 502 和用于恢复文本框到初始 (空) 状态的“取消”按钮 504。在报警屏幕如上所述被显示后,用户可以进行操作以选择按钮 502 或 504。

[0207] 在显示了报警屏幕后,PC 10_1 等待用户操作。当用户按下 OK 按钮 502 时 (S814:是),PC 10_1 前进到步骤 810 以将 IP 地址结合在第二屏幕中。当用户按下“取消”按钮 504 时 (S814:否),PC 10_1 前进到步骤 S140 而不将 IP 地址结合到第二屏幕中 (S816)。

[0208] 在这个说明性的实施例中,在图 18A 的报警屏幕被显示的同时,当 IP 地址格式被判断出不匹配目标设备的 IP 模式 (S808:否) 并且文本框中的输入经由用户的确认操作 (按下 OK 按钮 502) 被结合在第二屏幕中时,PC 10_1 也可显示不同类型的报警屏幕。参考图 19,当 IP 地址格式不匹配 IP 模式时 (S808:否) 时,PC 10_1 在显示单元 17 上显示如图 18B 所示的报警屏幕 (S813)。PC 10_1 等待直到报警屏幕上的 OK 按钮 522 被用户按下 (S824:否),并且当 OK 按钮 522 被按下时,前进到步骤 S816 (S824:是)。

[0209] 如上所述,通过根据本发明第三说明性实施例的 PC 10_1,除了第一说明性实施例的效果外,还可得到以下效果。

[0210] 当目标设备的 IP 模式 (例如,在图 5 的步骤 S140 中不同于“正常模式”的显示格式被选择的情况下) 不匹配用于指定 IP 地址的输入到文本框的 IP 地址的 IP 模式 (版本) 时,能通过报警屏幕将失配报告给用户。

[0211] 在图 19 的例子中,为步骤 S808 的判断为“否”时,显示图 18B 的报警屏幕 (S813),当目标设备的 IP 模式 (例如,不同于“正常模式”的显示格式在图 5 的 S140 中被用户选择的情况下) 不匹配用于 IP 地址的输入到文本框的 IP 地址的 IP 模式时,IP 地址不被包含在第二屏幕中,由此参数的指定 (IP 地址) 可以被限制。由于当 IP 模式不匹配时,参数的指定 (IP 地址) 被中断,所以可以防止指示目标设备设置关于 IP 的参数的不正确的设置指示,其中,目标设备采用该 IP 不能实现通信。

[0212] 虽然上面已给出根据本发明的说明性实施例和各方面的描述,但是本发明不应被特定的说明性实施例或各方面所限制,并且可以有各种修改、设计变化等,而不脱离所附权

利要求中描述的本发明的范围和精神。

[0213] 例如,虽然在上面的说明性实施例和各方面中,设置管理程序由 PC(PC 10_1) 执行,但是执行设置管理程序的设备不限制于 PC。设置管理程序也可由扫描仪、网络摄像机、传真机、网络存储设备、视听设备、MFP(多功能外围设备)等执行。

[0214] 虽然在上面的说明性实施例和各方面中,IPv4 和 IPv6 作为通信标准(协议)的例子,当然本发明也可适用于将来可用的其它通信标准或协议。

[0215] 虽然用于指定参数的设置屏幕的显示模式在用户执行了关于图 5 的步骤 S142 的操作(显示格式的选择)的条件(转换条件)下被转换,但是任何条件都能被用作转换条件。例如,可设置转换条件使得当日期/时间达到预定日期/时间时,满足该条件。当网络中循环的数据(不管是根据 IPv4 还是 IPv6 的数据)的 IP 模式能基于数据的源/目的地址、DNS 服务器响应的解码类型等来监控时,可设置转换条件使得当根据特定 IP 的丰度比的数据超过规定比例时,该条件被满足。在这些情况下,期望设置转换条件以使在前述的过渡期间(同时地)满足该条件。

[0216] 虽然在上面的说明性实施例中,设置屏幕(第二屏幕)的显示模式取决于哪个 IP 被指定为主 IP(作为主协议的 IP)而被转换,并且被转换的显示模式在屏幕上部排列关于主 IP 的项目,但是设置屏幕也可使用在屏幕上仅排列关于主 IP 的项目的显示模式。

[0217] 虽然图 16 的步骤 S807 判断用于指定 IP 地址的输入到文本框的字符串是代表 IPv4 格式 IP 地址的字符串,还是代表 IPv6 格式的 IP 地址的字符串,还是第三说明性实施例中错误的字符串,但是也可能配置 PC 10_1 以允许用户输入代表服务器的设备名称(IP 地址被指定给该设备)的字符串到文本框中而代替代表 IP 地址的字符串,并基于设备名称执行来自步骤 S808 的处理。

[0218] 具体地,如图 20 中所示,当图 16 的步骤 S806 的判断为“是”时,换句话说,当文本框被用于指定 IP 地址时,PC 10_1 检验输入到文本框的字符串是否是代表设备名称的(S832)。在这个步骤中,当没有被用于 IP 地址的字符串(字母,符号,等等)被包括在字符串中时,字符串被判断来代表设备名称。顺便提出,也可能提供具有专用文本框以指定设备名称的第二屏幕,来代替允许用户输入代表设备名称的字符串到文本框中以指定 IP 地址。

[0219] 如果字符串没有被判断出代表设备名称(S832:否),则 PC 10_1 前进到步骤 S807。如果字符串被判断出代表设备名称(S832:是),则 PC 10_1 向 DNS 服务器 50 查询关于被指定给具有设备名称的设备的 IP 地址(S834),然后前进到步骤 S808。在步骤 S834 中,PC 10_1 向 DNS 服务器 50 从记录中查询关于“A 记录”(描述 IPv4 地址)和“AAAA 记录”(描述 IPv6 地址),这些记录描述了指定给具有输入到文本框中的设备名称的设备的 IP 地址。接收查询的 DNS 服务器 50 返回描述在“A 记录”中的 IPv4 地址(当关于设备的“A 记录”已被寄存时)或描述在“AAAA 记录”中的 IPv6 地址(当关于设备的“AAAA 记录”已被寄存时)。当关于设备的“A 记录”和“AAAA 记录”均已被寄存时,DNS 服务器 50 返回 IPv4 地址和 IPv6 地址二者。

[0220] 在 PC 10_1 经由步骤 S834 前进到步骤 S808 的情况下,PC 10_1 检验在步骤 S834 中从 DNS 服务器 50 返回的 IP 地址的格式是否匹配目标设备的 IP 模式。具体地,当在步骤 S834 中 IPv4 地址从 DNS 服务器 50 被返回时,如果由前述设置数据所指示的设置目标设备的 IP 模式为“IPv4”或“双制式”,PC 10_1 判断 IP 地址格式匹配目标设备的 IP 模式(S808:

是)。当在步骤 S834 中 IPv6 地址从 DNS 服务器 50 返回时,如果由设置数据所指示的目标设备的 IP 模式为“IPv6”或“双制式”,PC 10_1 判断 IP 地址格式匹配目标设备的 IP 模式(S808:是)。

[0221] 虽然在上面的说明性实施例中,设置屏幕(第二屏幕)在图 5 的步骤 S340 中用图 4 的步骤 S308 或 S328 中被确定的显示模式显示而不管目标设备的 IP 模式,但是也可能配置 PC 10_1 以在显示设置屏幕之前在 S340 中检验目标设备的 IP 模式,并仅当设置屏幕将以匹配目标设备 IP 模式的显示格式显示时,在 S340 中执行设置屏幕的显示(也就是,转换显示格式)。

[0222] 具体地,图 2 的 S116 中的 PC 10_1 也向目标设备查询其 IP 地址。如图 21 所示,在步骤 S340 之前,PC 10_1 检验在步骤 S302-S334 中被确定的显示模式是否匹配目标设备的 IP 模式(S350)。如果显示模式匹配 IP 模式(S350:是),则 PC 10_1 前进到步骤 S340。如果显示模式不匹配 IP 模式(S350:否),则 PC 10_1 前进到图 5 的步骤 S140 而不执行步骤 S340。在这种情况下,可通过显示报警屏幕等将失配报告给用户。在步骤 S350 中,当目标设备的 IP 模式(响应图 2 的 S116 的查询而得到)不是“双制式”并且在步骤 S308 或 S328 中所确定的显示模式不同于“正常模式”时,用户能被不适当地允许指定/设置关于作为目标设备子协议的 IP 的参数,尽管设置这些参数到目标设备是不可能的(不必要的)。在上面的情况下,为了避免参数的不正确指定/设置,在步骤 S308 或 S328 中确定的显示模式(用于模式转换)被判断为不匹配目标设备的 IP 模式(S350:否)。

[0223] 根据上述说明性实施例,PC 10_1 配备有设置管理程序,通过该程序 PC 10_1 的 CPU11 能执行各种关于在 PC 20 的显示单元上的打印机 20 的设置的窗口。然后,响应操作单元 18 的操作,执行相应的操作。应该注意到这种配置是典型的配置,并能用各种方式修改。例如,设置管理程序可被安装在打印机 20 中,该程序能使打印机 20 的 CPU 21 工作以在提供给打印机 20 的 LCD 或外部监视器(未示出)上显示各种关于打印机 20 设置的窗口。在这种情况下,用户 I/F 27 可被用作操作单元,并且,响应用户 I/F 27 的操作,可执行相应的操作。

[0224] 可选地,打印机 20 可存储设置管理程序。进一步,打印机 20 可包括 Web 服务器(未示出),并且 PC 10 可被提供有 Web 浏览器(未示出)。在这种配置中,Web 浏览器、网络 I/F 16 和 26 以及 Web 服务器作为设置管理程序与显示单元 17 之间和设置管理程序与操作单元 18 之间的通信接口。然后,响应由用户执行的操作单元 18 的操作,根据设置管理程序定义的处理来执行相应的操作。

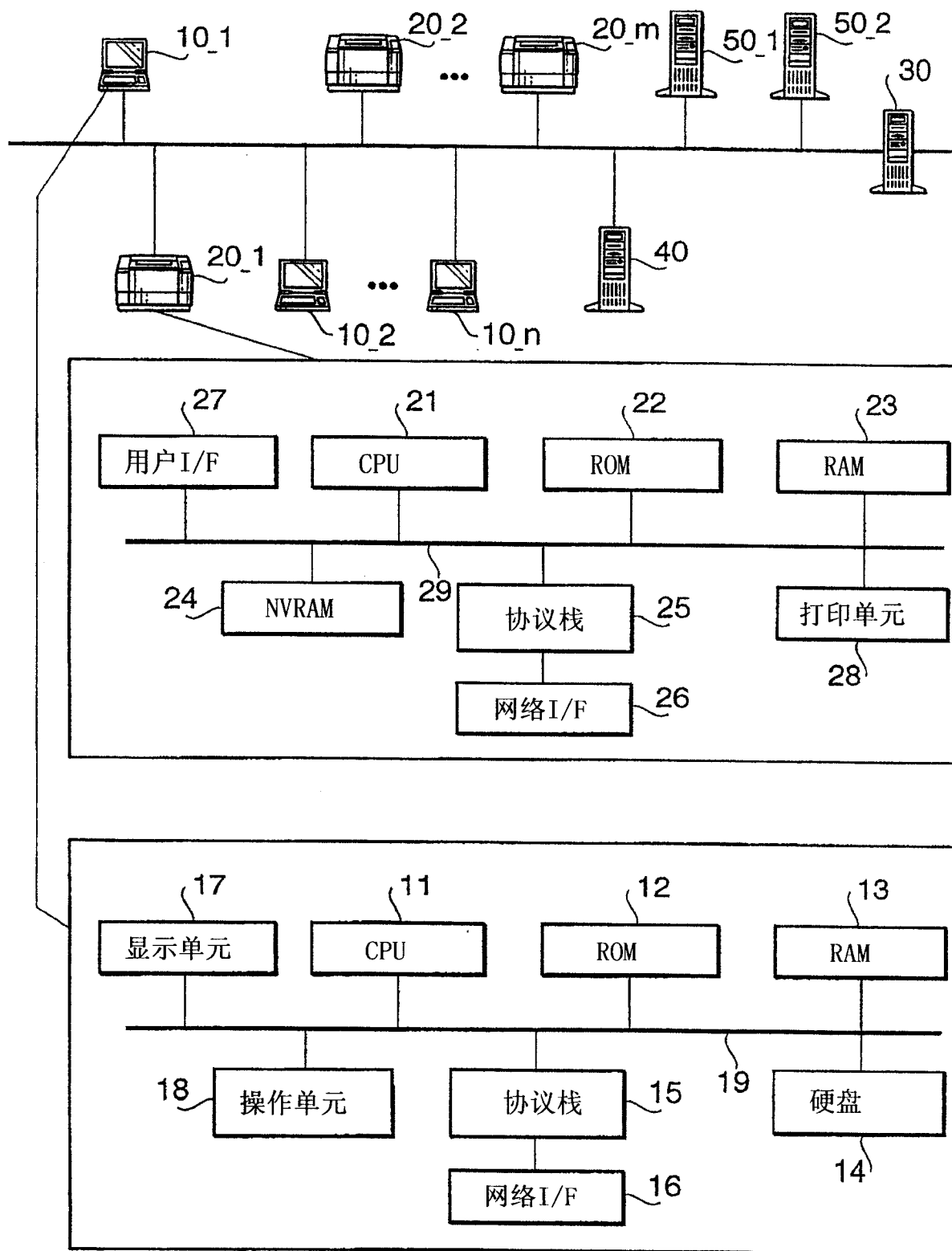


图 1

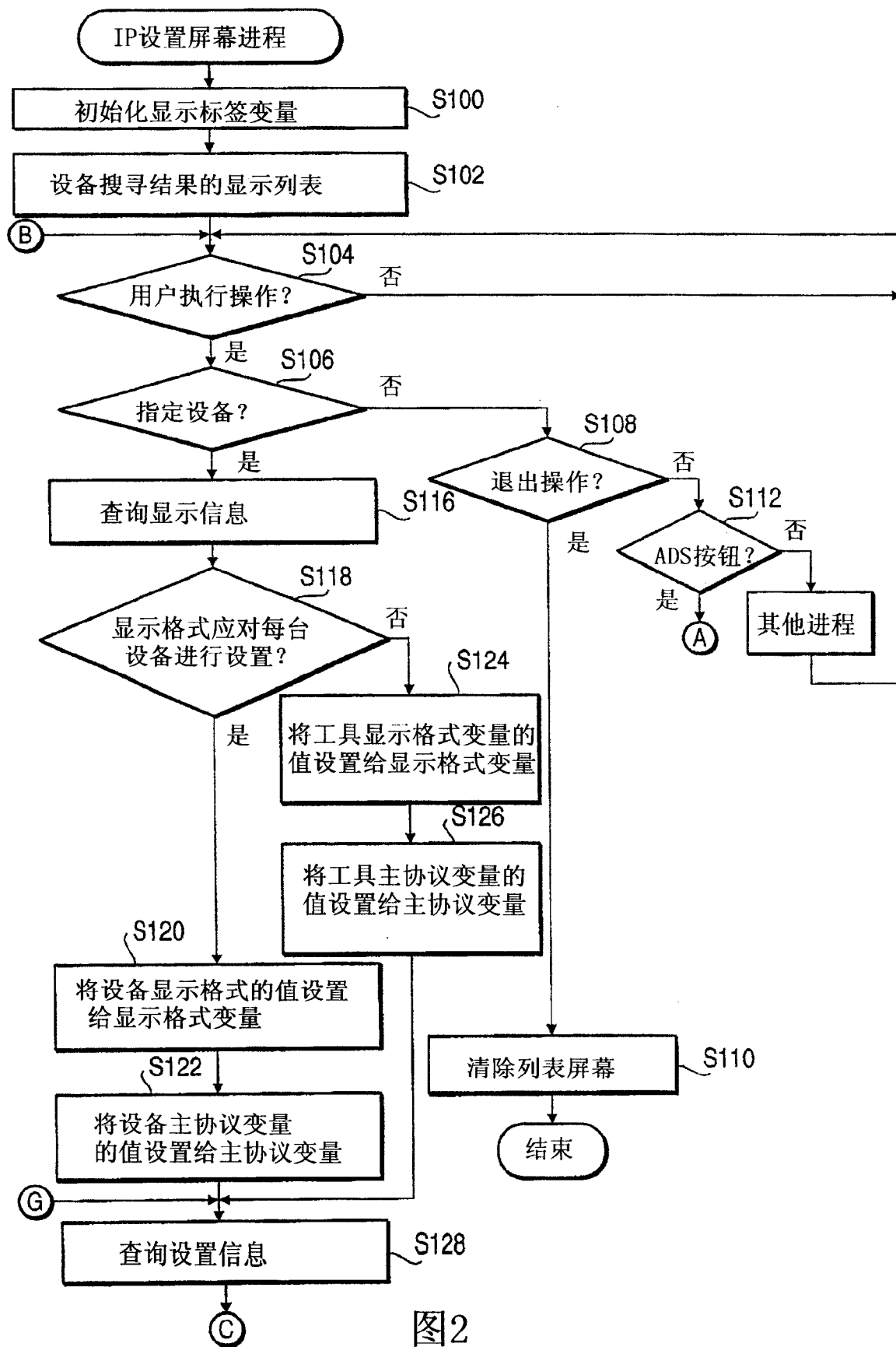


图2

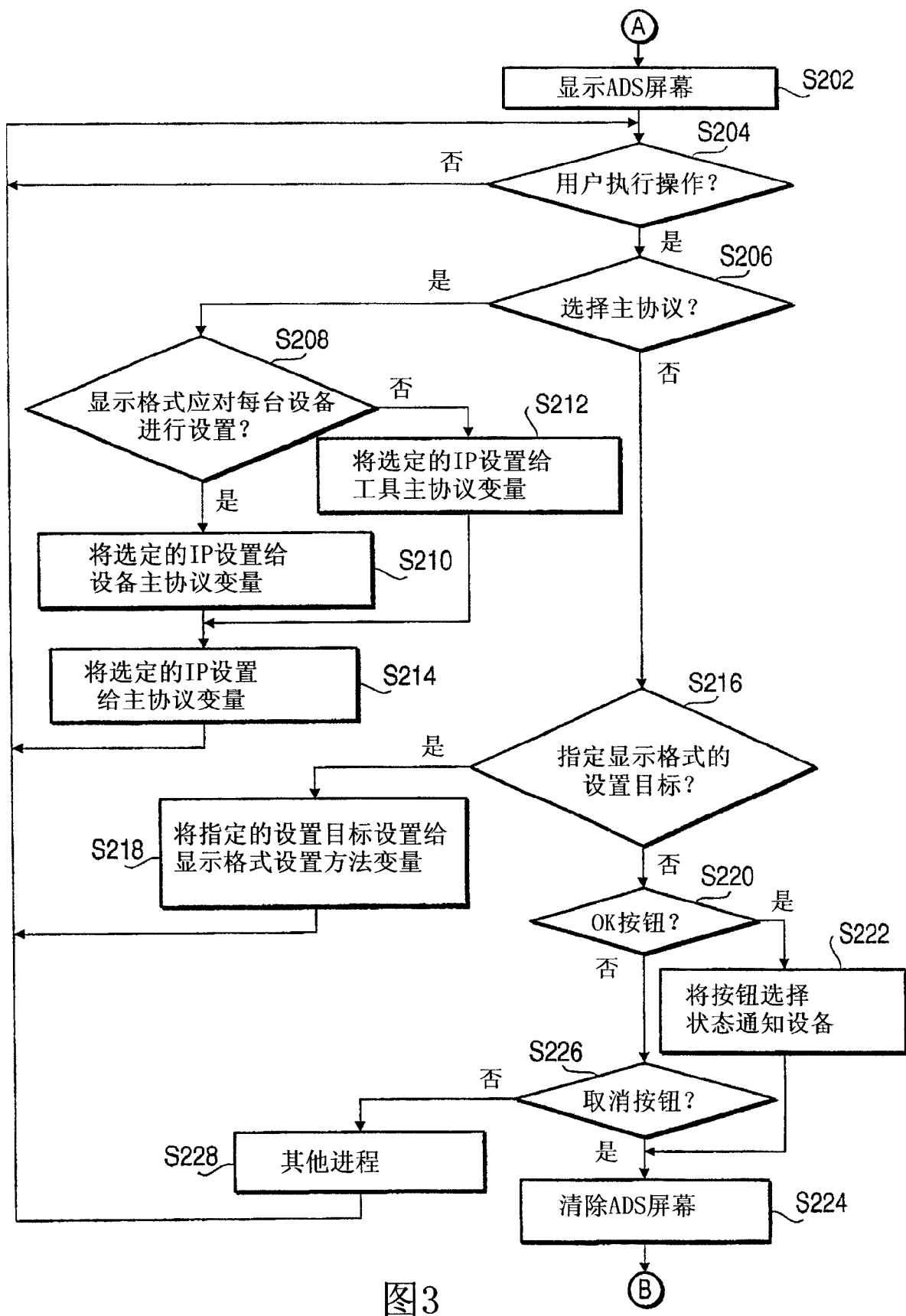


图3

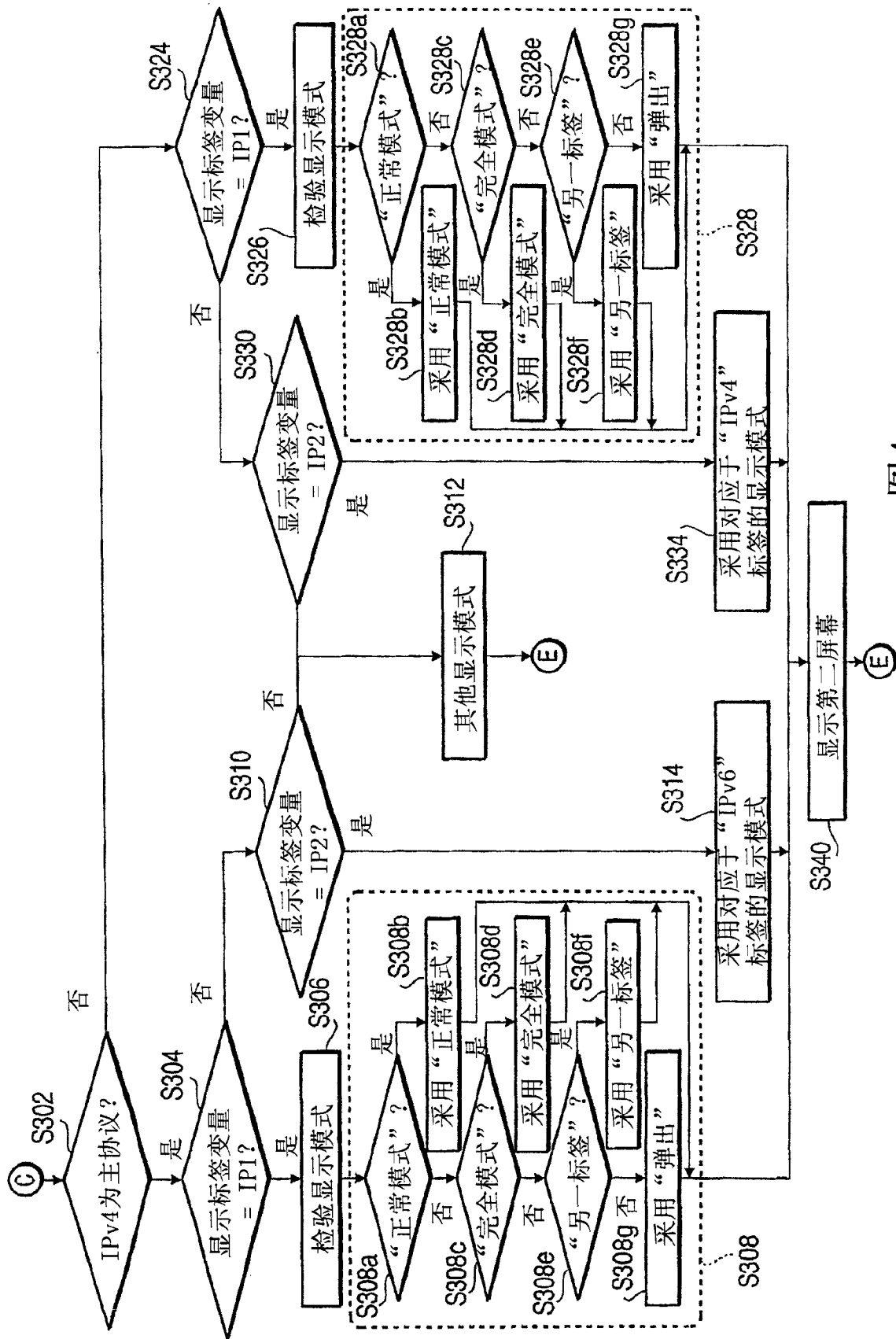


图4

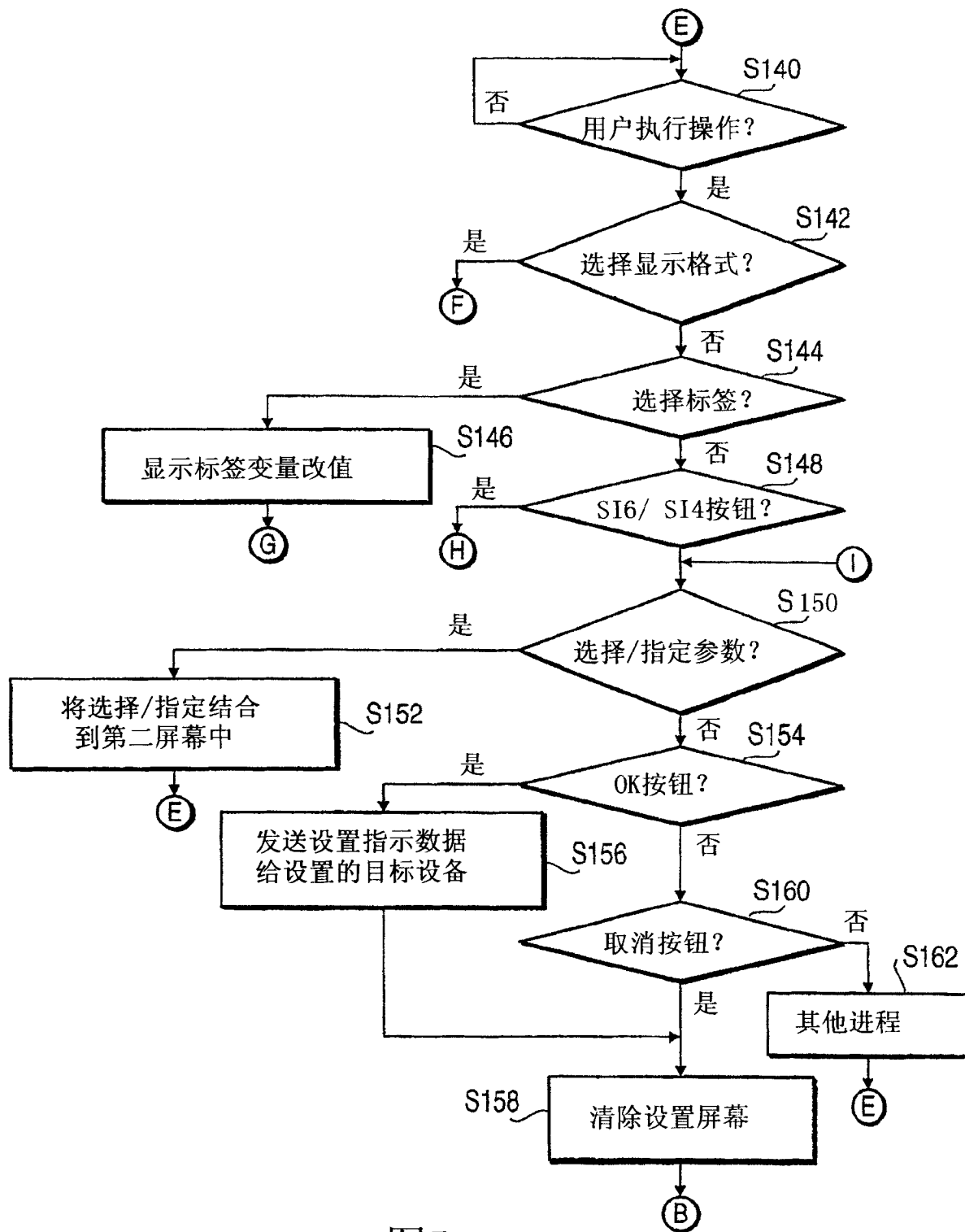


图5

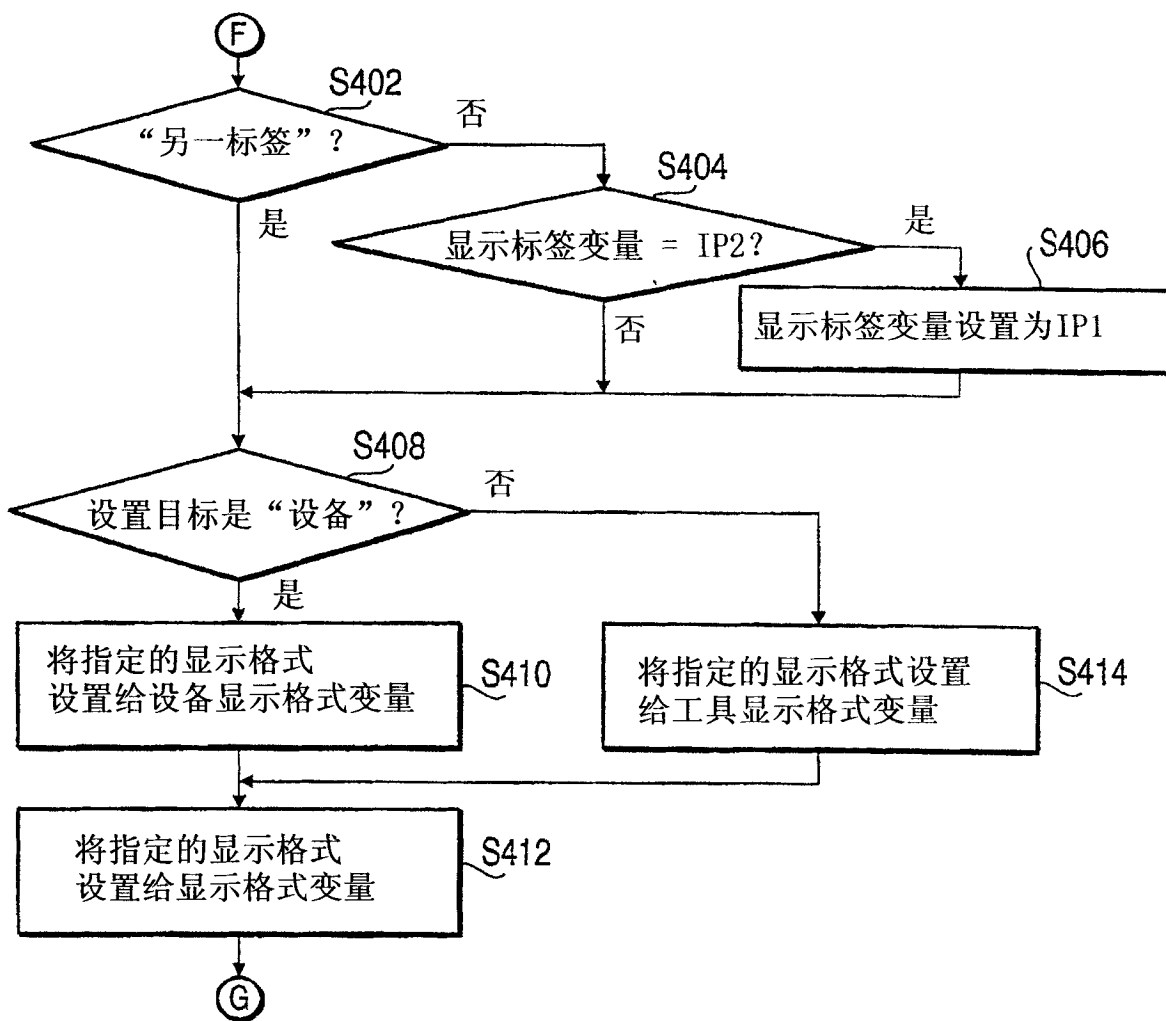


图 6

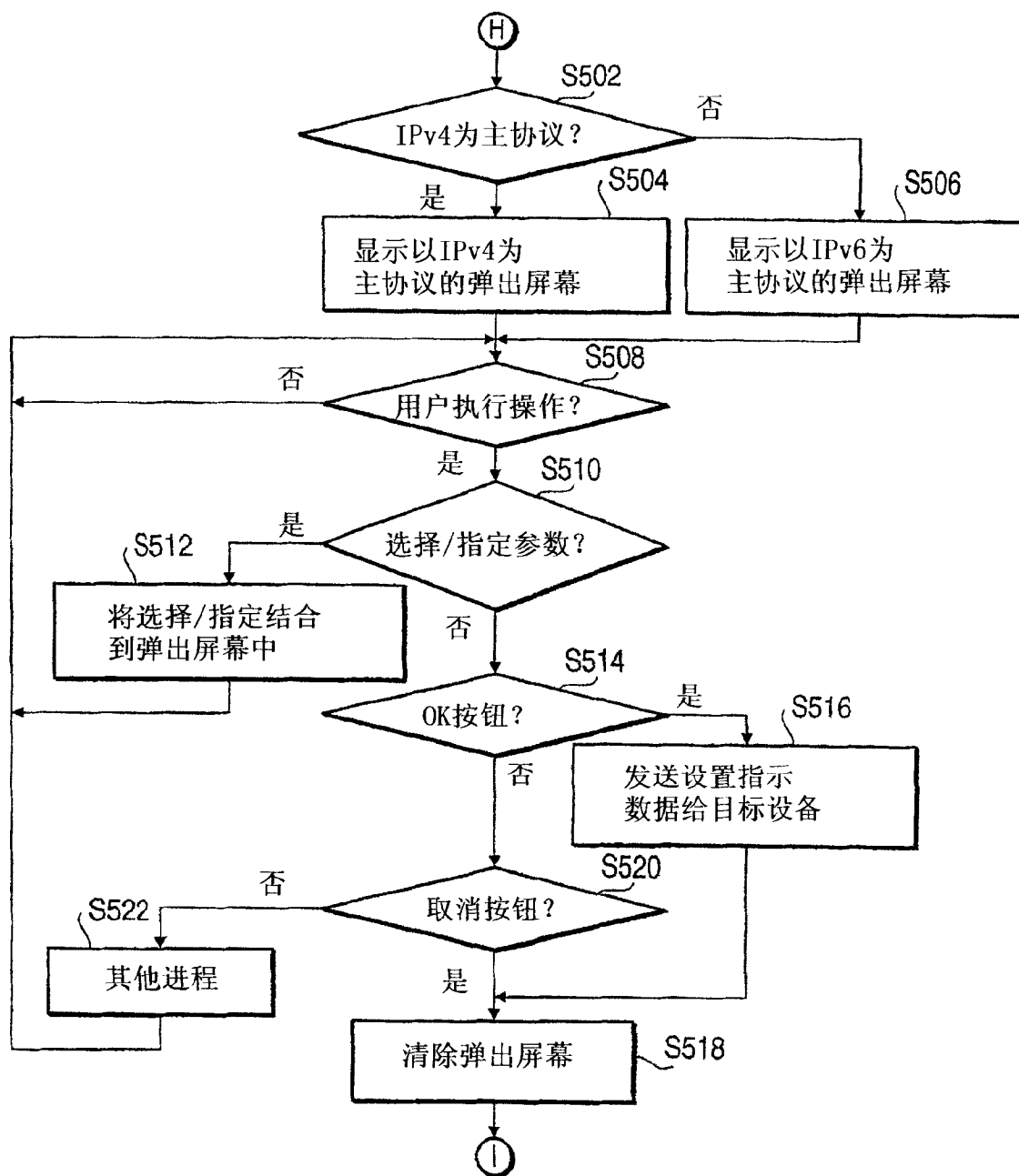


图 7

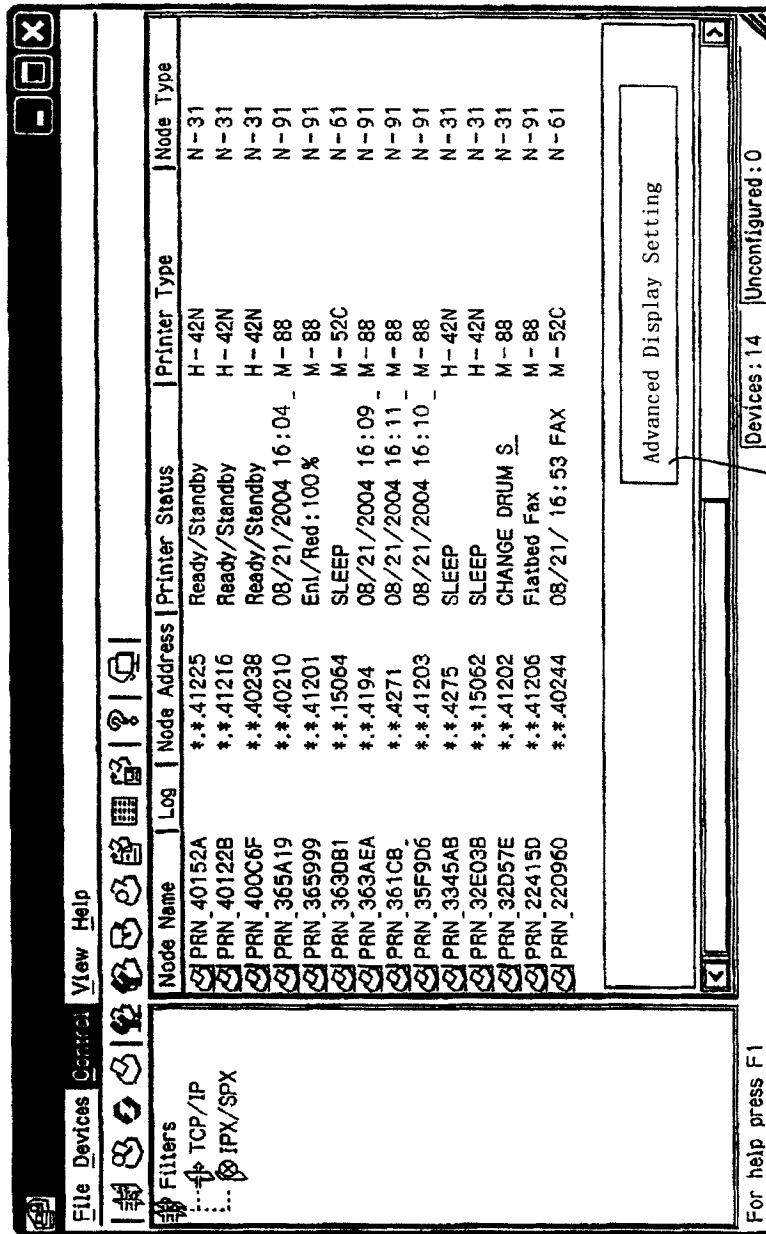


图 8

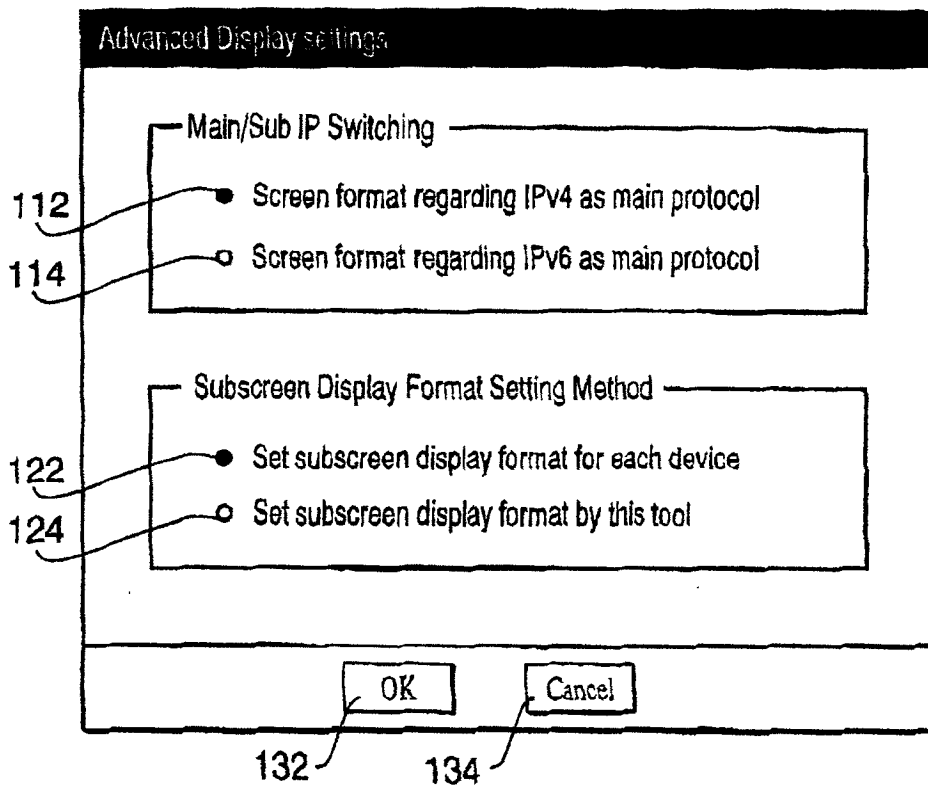


图 9

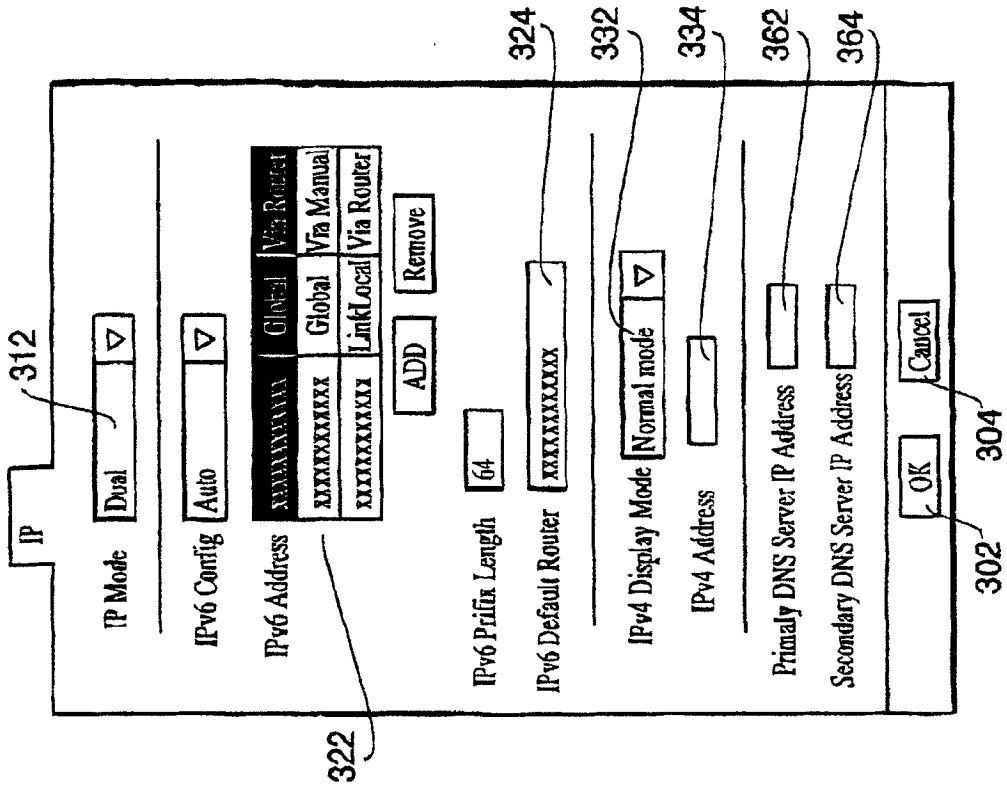


图 10A

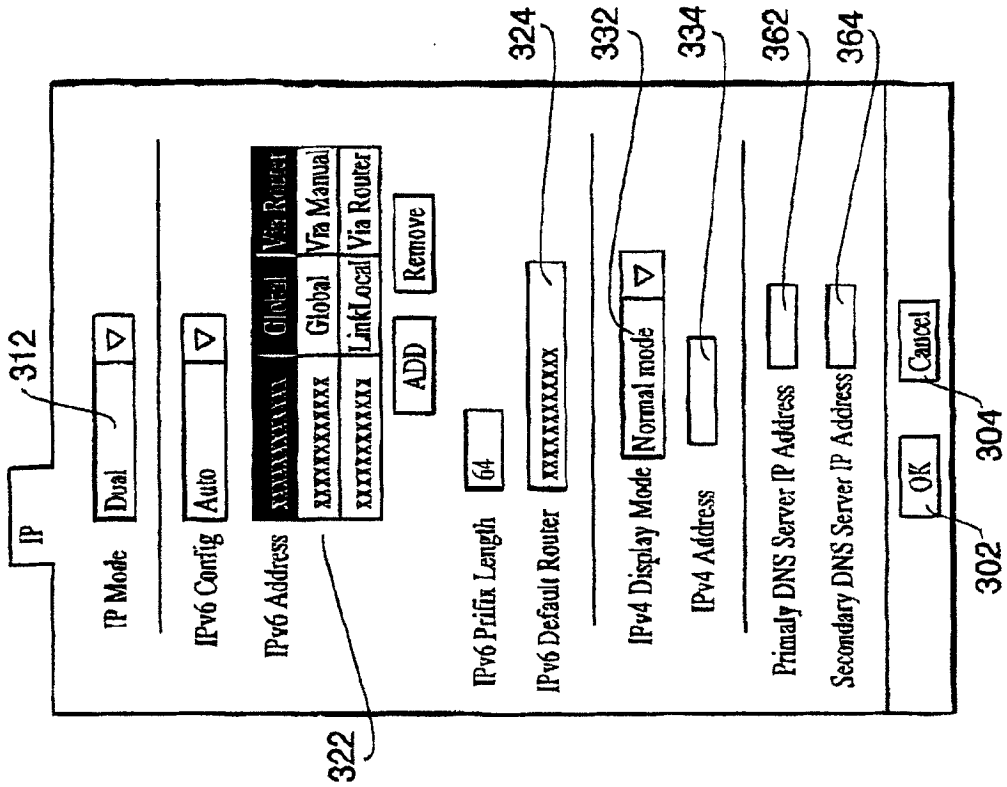


图 10B

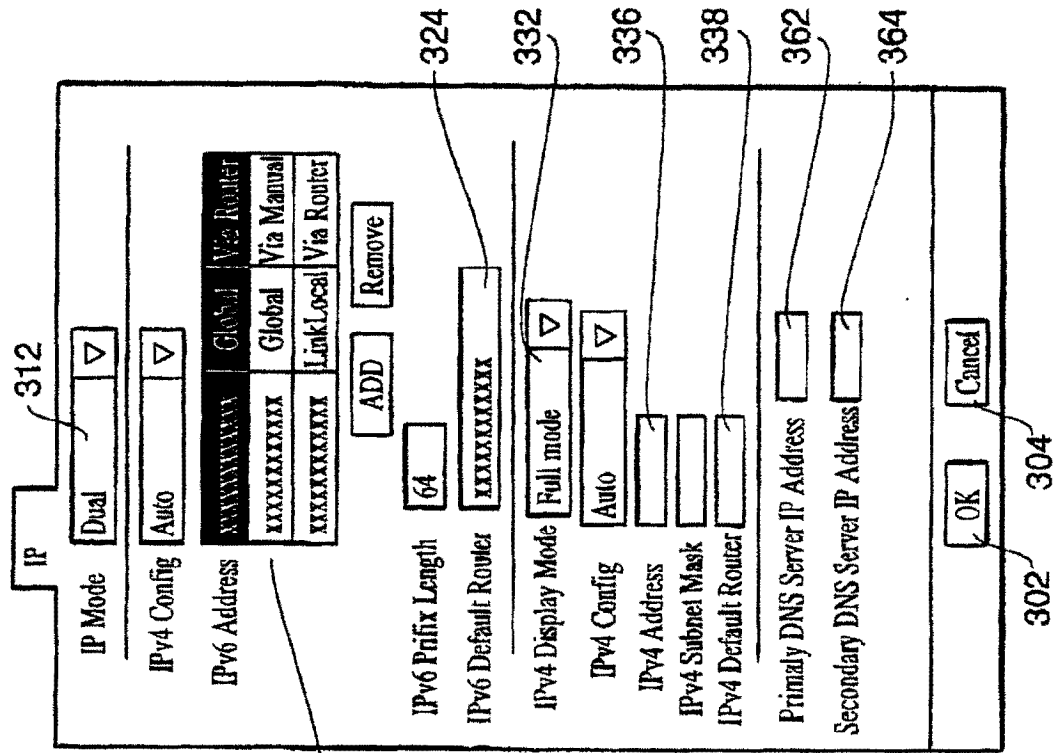


图 11A

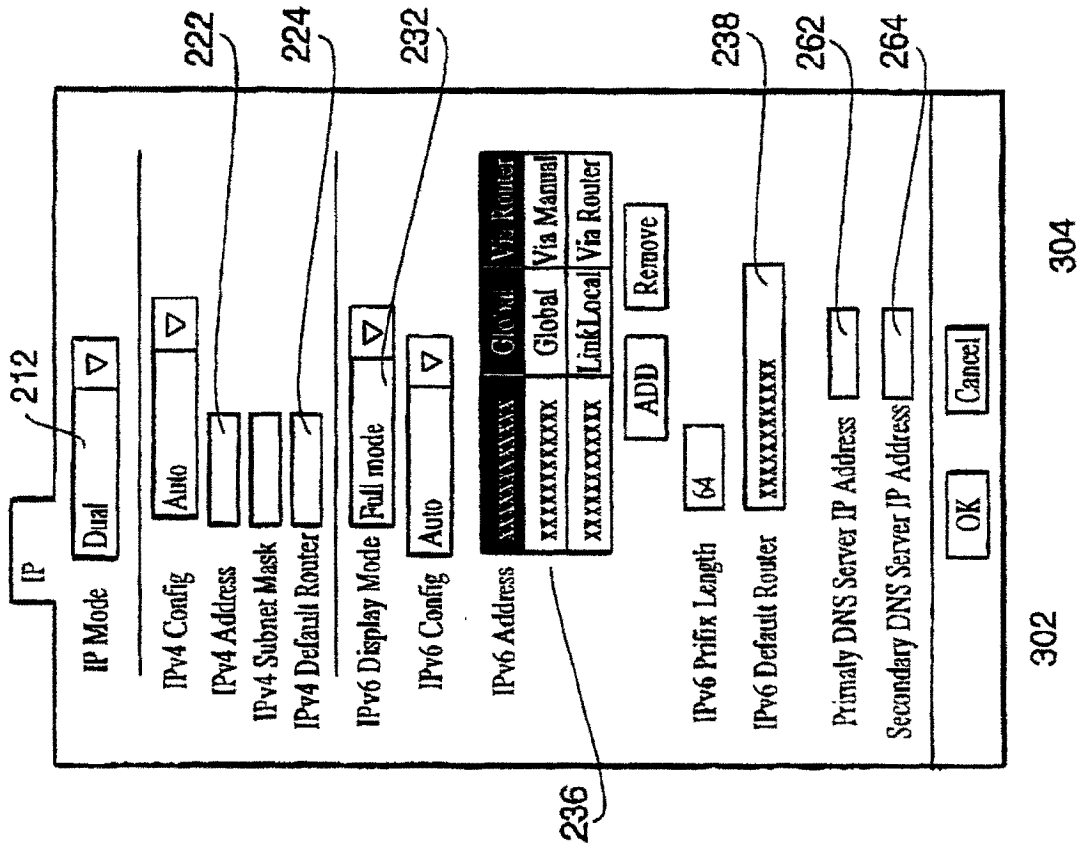


图 11B

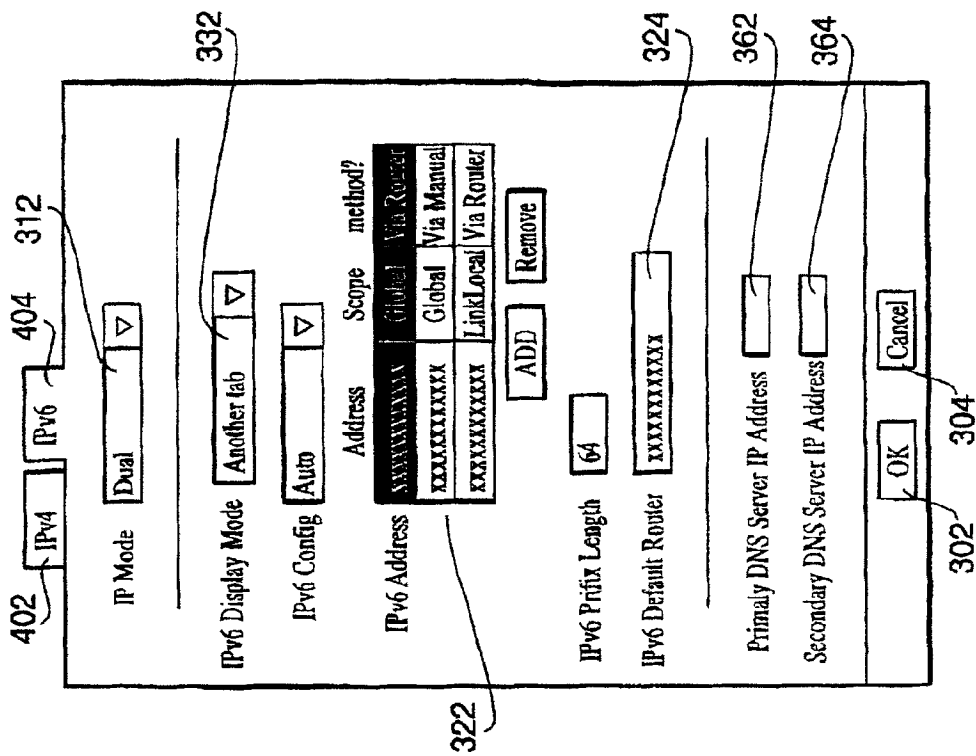


图12A

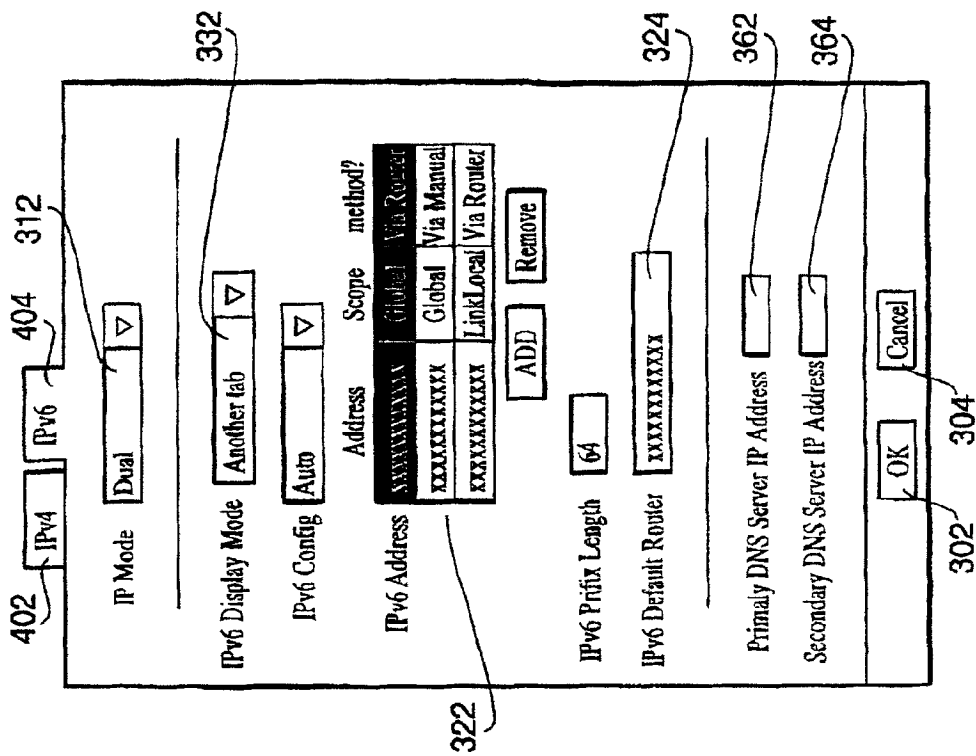


图12B

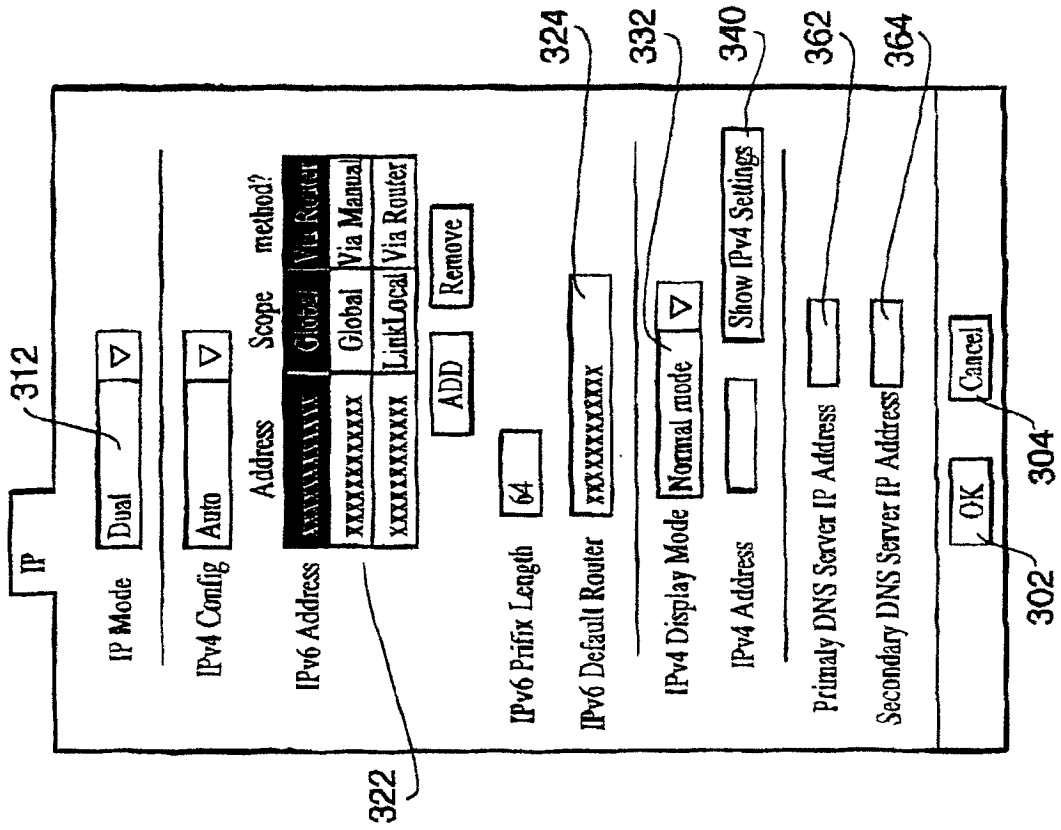


图13B

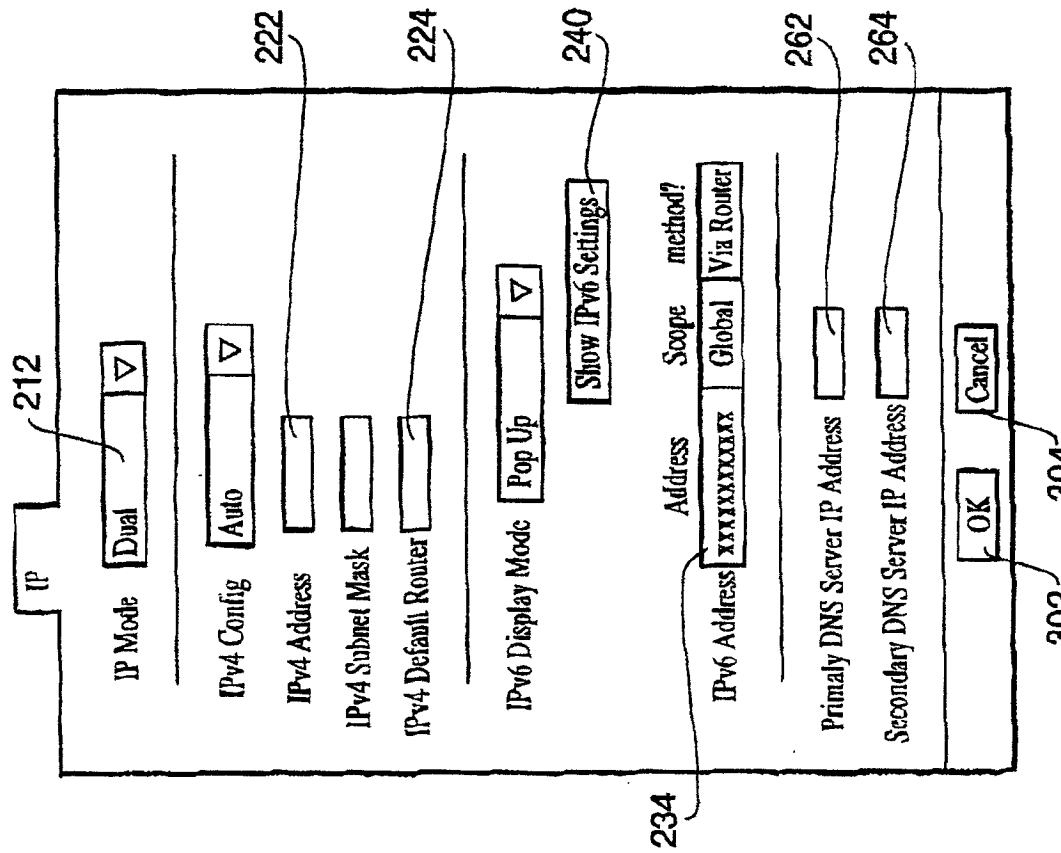


图13A

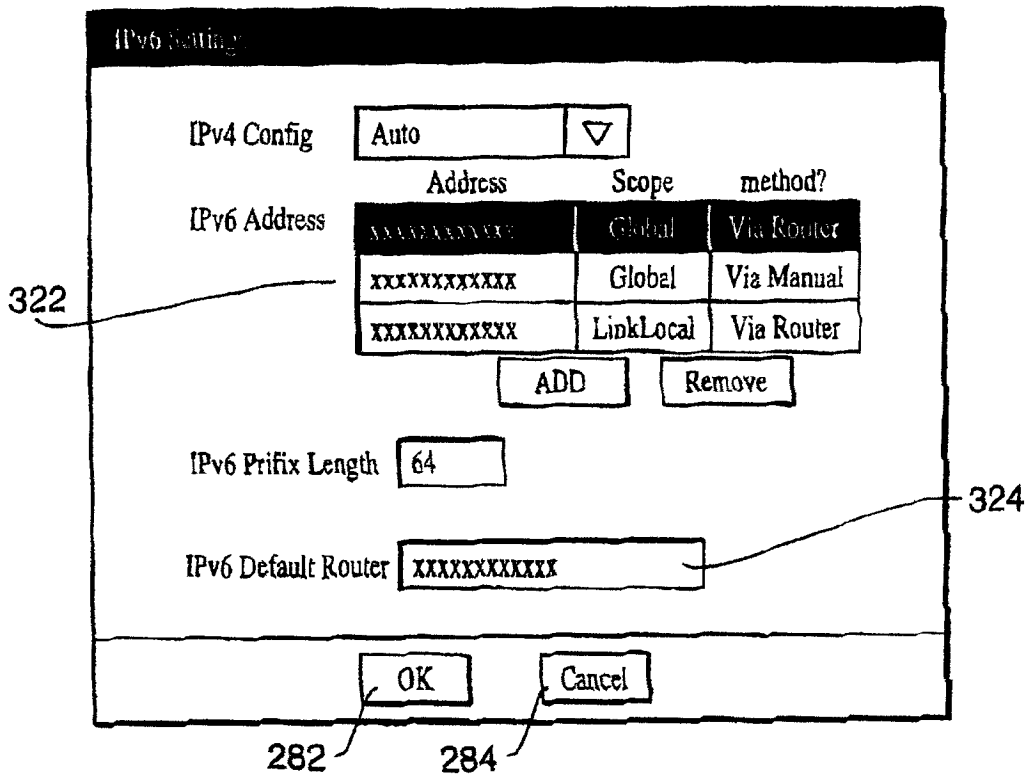


图 14A

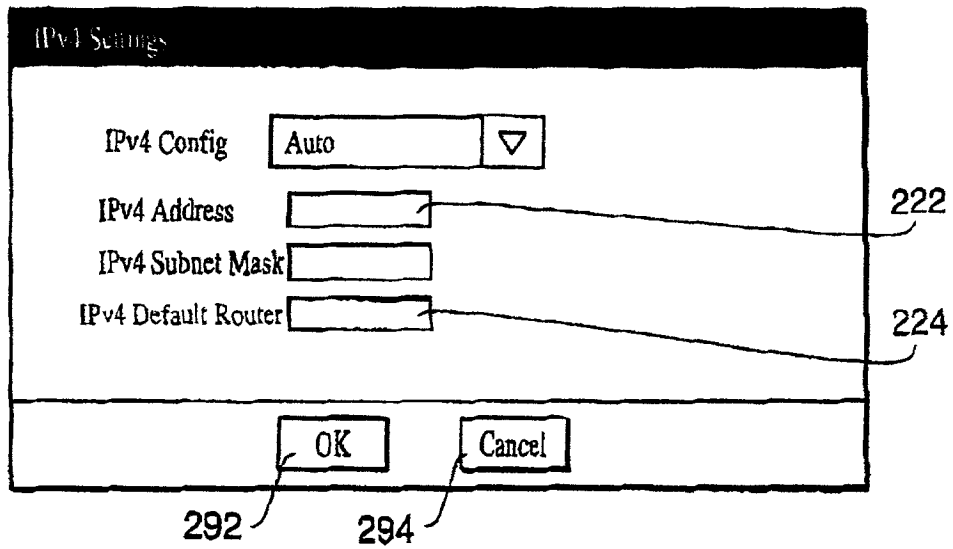


图 14B

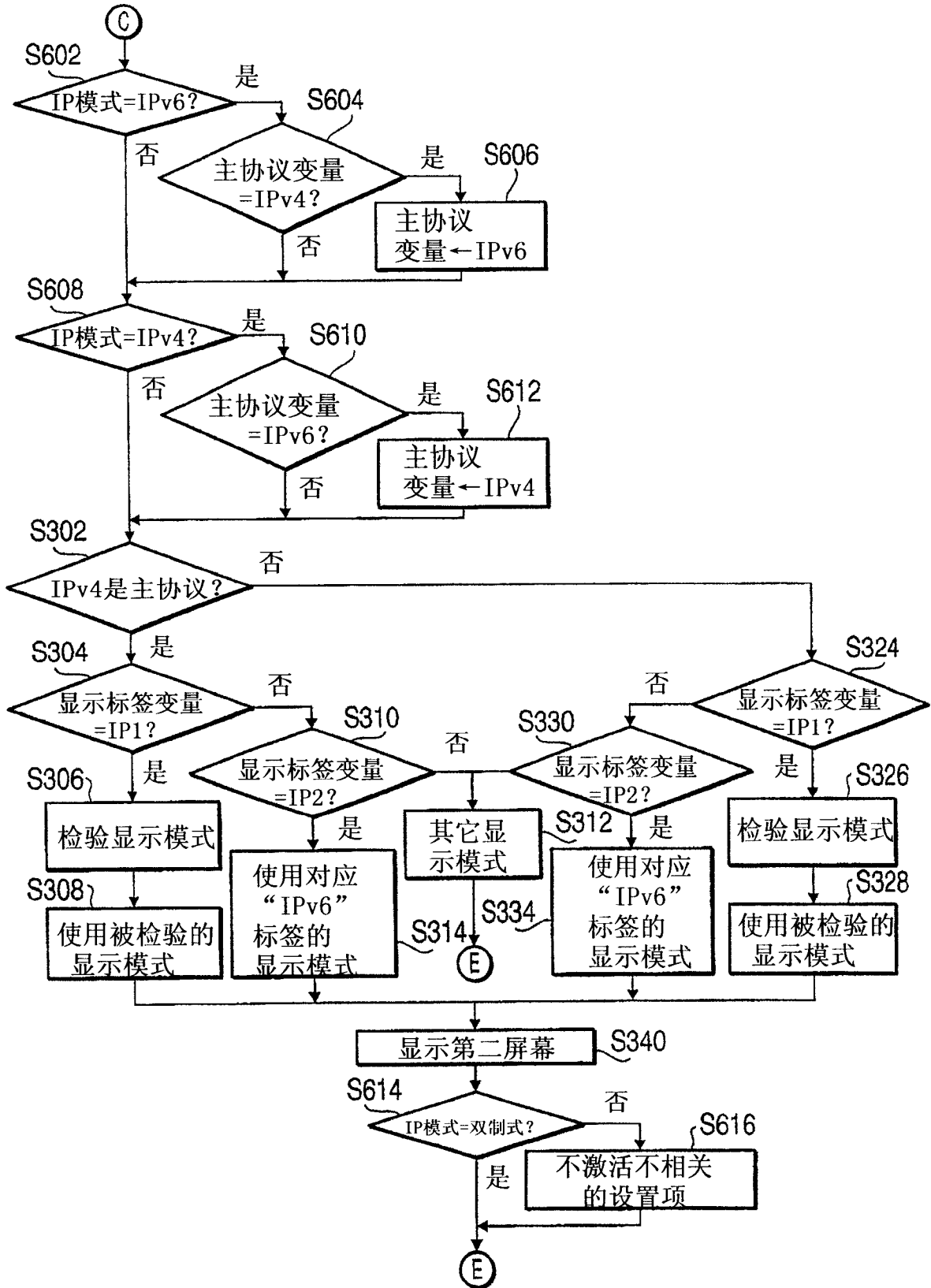


图 15

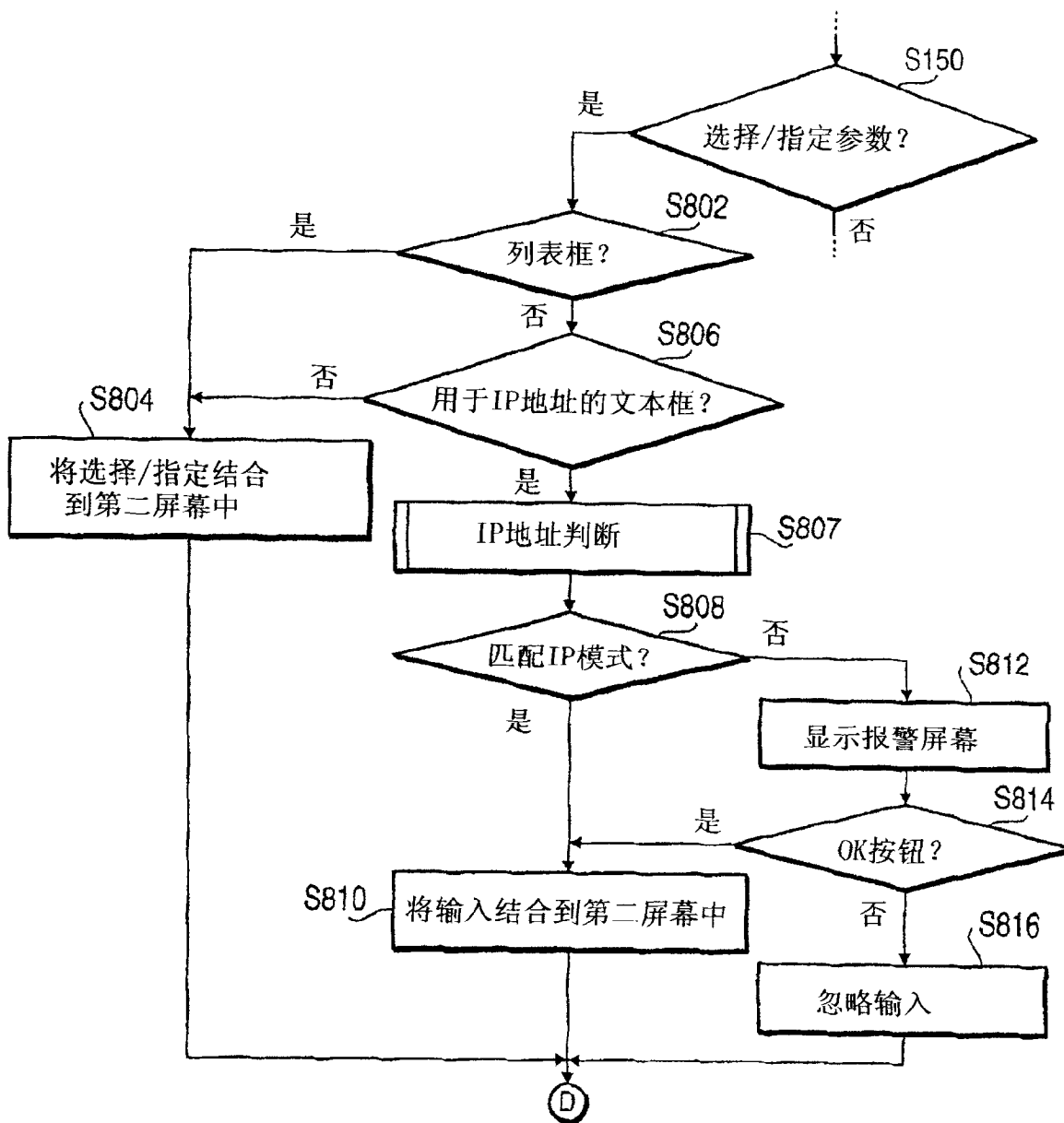


图 16

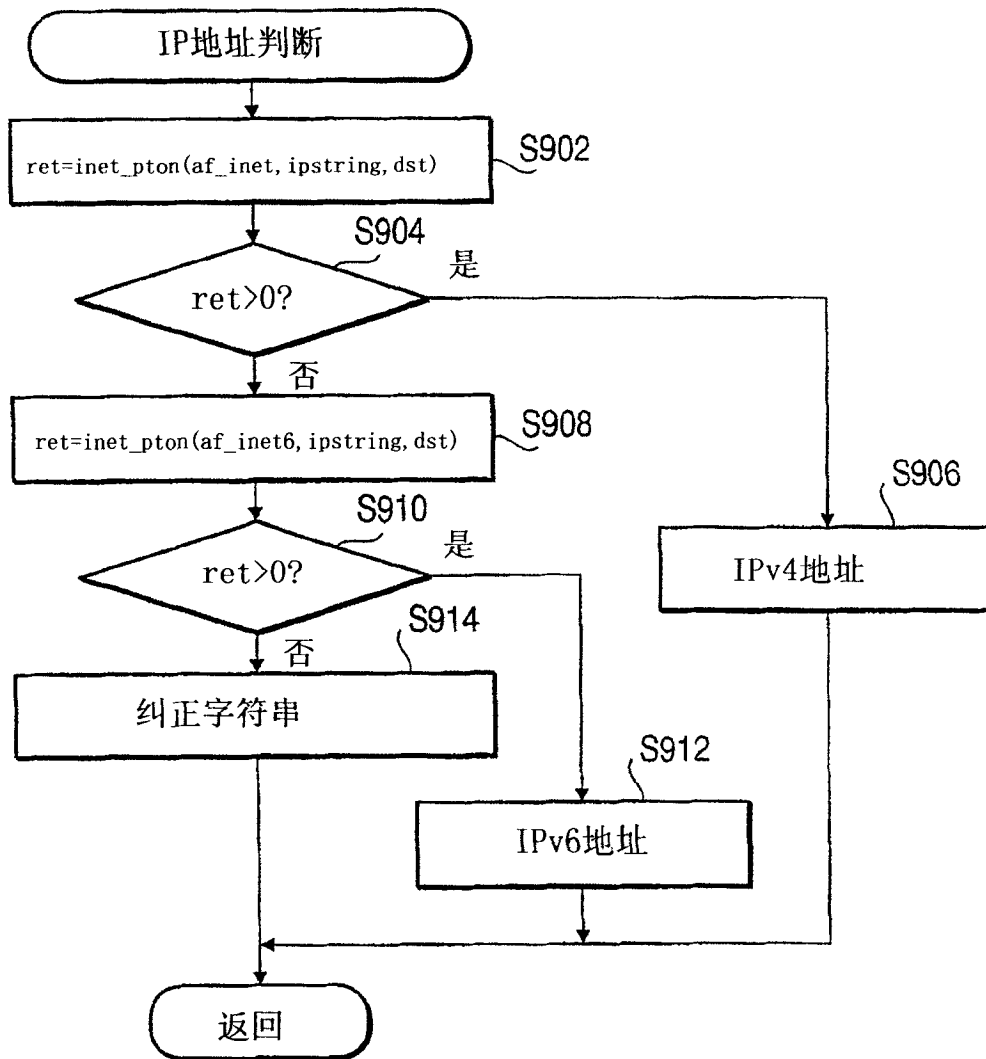


图 17

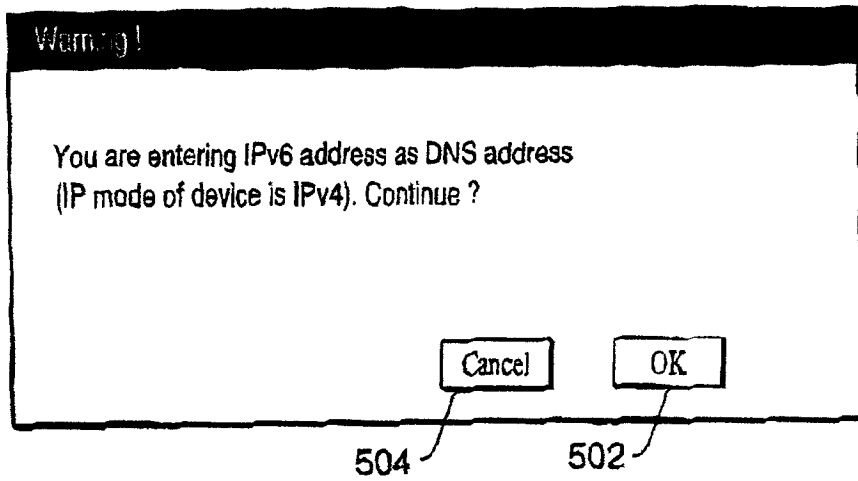


图 18A

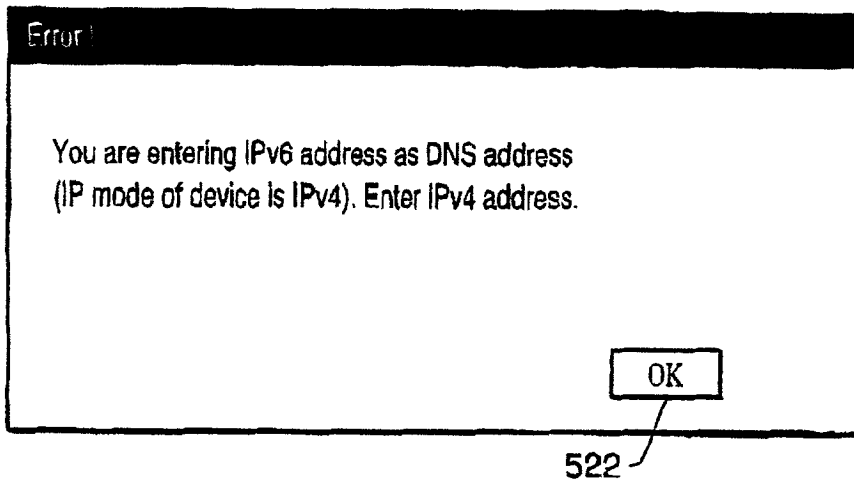


图 18B

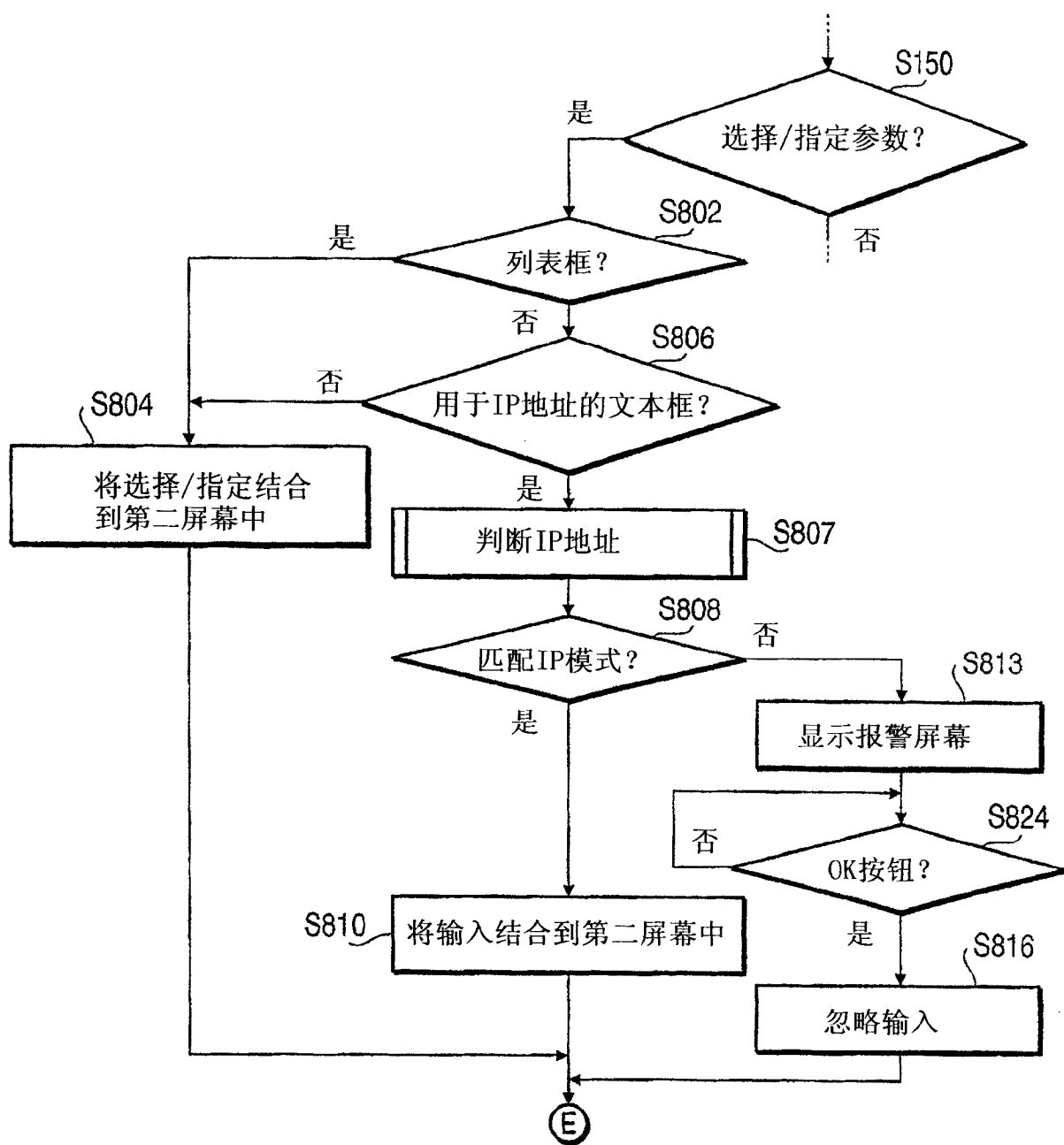


图 19

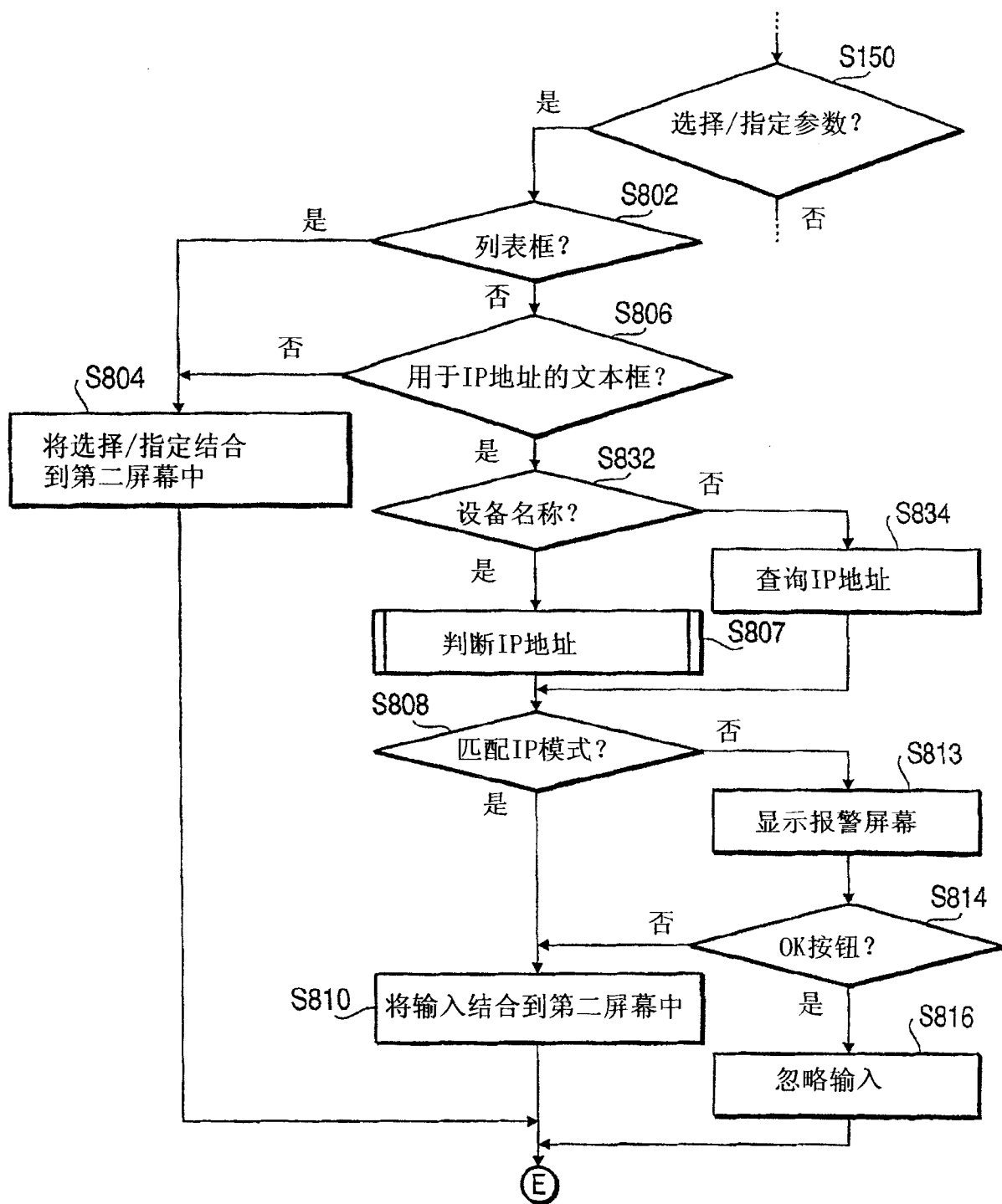


图 20

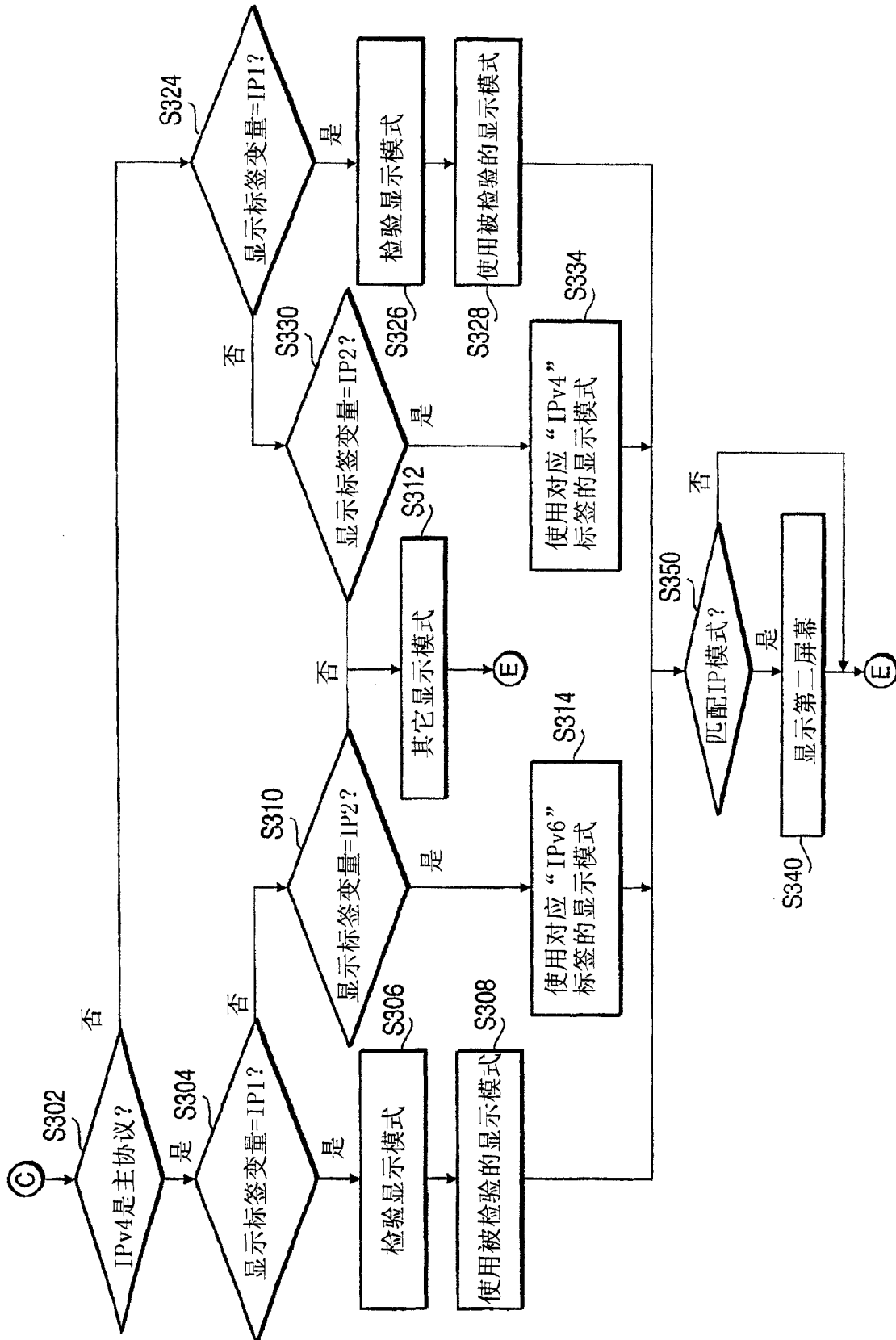


图21