[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H04N 1/00
H04N 1/32
H04L 12/24

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99104937.3

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1201559C

[22] 申请日 1999.4.9 [21] 申请号 99104937.3

[30] 优先权

[32] 1998. 4.10 [33] JP [31] 099195/1998

[32] 1998. 4.10 [33] JP [31] 099196/1998

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 前田彻

审查员 王素琴

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

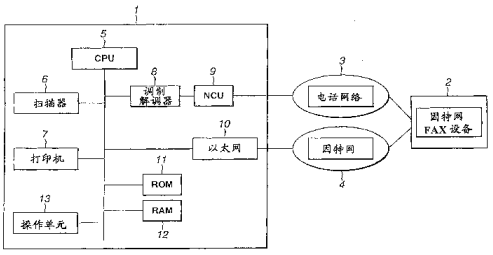
代理人 于 静

权利要求书 2 页 说明书 32 页 附图 19 页

[54] 发明名称 图象通信设备和方法

[57] 摘要

一种带有一个因特网通信装置和一个 G3 传真通信装置的图象通信设备，包括：一个检测器，用来在通过 G3 传真通信装置的通信期间，检测通信对方设备的传真功能；和一个控制器，用来根据由检测器检测的通信对方设备的传真功能，进行控制使 G3 传真通信装置断开 G3 传真模式通信且转移到通过因特网传真通信装置的通信。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种利用多种因特网传真模式和 G3 传真模式的图象通信方法，所述方法包括步骤：

在以 G3 传真模式通信期间，根据来自目的设备的 G3 传真模式的第一过程信号，在所述多种因特网传真模式中检测的目的设备的因特网传真模式；

按照所述检测步骤检测的结果，对所述目的设备指令用于发送图象的因特网传真模式；和

按照所述指令步骤所指令的因特网传真模式，发送图象。

2. 根据权利要求 1 所述的图象通信方法，其中存储检测到的目的设备的因特网传真模式，及其中按照存储的目的设备的因特网传真模式发送图象数据。

3. 根据权利要求 2 所述的图象通信方法，还包括确定通信是否是以因特网传真模式与目的设备的初次通信操作的步骤，

其中在初次通信操作时，根据与目的设备的通信是以因特网传真模式的初次通信操作的确定，以 G3 传真模式发送图象数据，以及

其中根据与目的设备的通信不是以因特网传真模式的初次通信操作的确定，以目的设备的因特网传真模式发送图象数据。

4. 根据权利要求 1 所述的图象通信方法，其中当转移到因特网传真模式时，根据预定优先级，从目的设备拥有的多种因特网传真模式中选择简单模式、完全模式、和实时模式之一，并且以选择的因特网传真模式进行通信。

5. 根据权利要求 4 所述的图象通信方法，其中按照实时模式、完全模式、和简单模式的顺序进行选择。

6. 根据权利要求 4 所述的图象通信方法，其中当已经选择了因特网传真模式的简单模式或完全模式时，使因特网传真通信装置发送其中添加按照所选模式形成的图象文件的电子邮件。

7. 根据权利要求 6 所述的图象通信方法，其中图象文件包括标

记图象文件格式文件，及其中发送步骤所涉及的因特网地址包括电子邮件地址。

8. 根据权利要求 4 所述的图象通信方法，其中当已经选择了实时模式时，使因特网传真通信装置把过程信号和图象数据转换成传输控制协议包，根据 T30 传真过程发送所述传输控制协议包，及把从目的设备接收的传输控制协议包转换成 T30 帧。

9. 根据权利要求 1 所述的图象通信方法，还包括根据 G3 传真模式的第二过程信号确定目的设备的因特网传真模式的地址的步骤。

10. 一种利用多种因特网传真模式和 G3 传真模式的图象通信设备，所述设备包括:

检测单元，适于在以 G3 传真模式通信期间，根据来自目的设备的 G3 传真模式的第一过程信号，在所述多种因特网传真模式中检测目的设备的因特网传真模式;

指令单元，适于按照所述检测单元检测的结果，对所述目的设备指令用于发送图象的因特网传真模式; 和

发送单元，适于按照所述指令单元指令的因特网传真模式发送图象。

图象通信设备和方法

技术领域

本发明涉及一种因特网传真（FAX）设备，该设备用来通过 G3 GAX 经电话网发送/接收图象，并且还通过因特网 FAX 经因特网发送/接收图象。

背景技术

按常规，能通过 G3 FAX 经电话网发送/接收图象，并且还能通过经连接到因特网上的 LAN(局域网)准许而不需要收费的因特网 FAX(一种简单模式的因特网 FAX)发送/接收图象。

在简单的模式中，能发送 A4 尺寸和 200-dpi (点每英寸)的图象。

然而，在上述常规系统中，在因特网 FAX 简单模式中的通信中不可能知道通信对方 FAX 设备的详细功能。

因而，发送侧不可能知道，例如，在接收侧的设备能否使用具有 400-dpi 记录分辨率的 B4 尺寸记录纸作为 FAX 功能和是否具有彩色接收功能。

结果，即使原件在发送侧用 400-dpi、B4 尺寸和彩色读出，读出的图象数据也只有在转换成 200-dpi 和 A4 尺寸之后才能发送。

而且，在上述常规系统中，在 G3 FAX 模式通信中不可能知道在接收侧处的设备拥有什么类型的因特网 FAX 模式。

在 G3 FAX 模式通信中，也不可能知道在接收侧的设备的因特网地址。

因而，不可能从 G3 FAX 模式切换到来自因特网 FAX 模式中的、不需要通信费用的适当模式。

发明内容

本发明的一个目的在于解决常规系统中的问题。

本发明的另一个目的在于，让具有 G3 FAX 模式和因特网 FAX 模式的设备把发送机设备的 FAX 功能通知给通信对方设备。

本发明的又一个目的在于，让具有 G3 FAX 模式和因特网 FAX 模式的设备存储通知的通信对方设备的 FAX 功能，以便对应于通信

对方的地址。

本发明的另一目的在于，让具有 G3 FAX 模式和因特网 FAX 模式的设备在因特网 FAX 发送期间形成对通信对方设备的 FAX 功能最佳的图象。

本发明进一步的目的在于提供一种因特网 FAX 设备，在免通信费的因特网 FAX 模式中，该设备能使用代表优于能够在因特网 FAX 的简单模式中使用的功能的一种功能的 400-dpi 和 B4 尺寸的记录纸，并且使用彩色接收功能传送图象数据。

本发明的又一个目的在于提供一种设备，该设备能够以 G3 FAX 模式通知通信对方设备发送机设备具有因特网 FAX 模式。

本发明的另一个目的在于提供一种具有 G3 FAX 模式和因特网 FAX 模式的设备，该设备通过以 G3 FAX 模式把发送机设备的因特网地址通知给通信对方设备，能从 G3 FAX 模式切换到来自不需要通信费用的因特网 FAX 模式中的一种最佳模式。

根据本发明的一个方面，一种通信设备包括：检测装置，用来在通过 G3 传真通信装置的通信期间，检测通信对方设备的传真功能；和控制装置，用来根据通过检测装置对通信对方设备的传真功能的检测，来实施控制以使 G3 传真通信装置断开在 G3 传真模式中的通信并且转移到通过因特网传真通信装置的通信。

根据本发明的另一个方面，一种通信设备包括：检测装置，用来在通过 G3 传真通信装置的通信期间，检测通信对方设备的传真功能；和控制装置，用来使因特网传真通信装置根据由检测装置检测到的通信对方设备的传真功能来发送图象。

根据本发明的又一个方面，一种通信对方法包括步骤：在以 G3 传真模式通信期间，检测通信对方设备的传真功能；和根据检测到的通信对方设备的传真功能，断开在 G3 传真模式中的通信，并且转移到因特网传真模式中的通信。

根据本发明的另一方面，一种具有因特网传真模式和 G3 传真模式的图象通信对方法包括步骤：在以 G3 传真模式通信期间，检测通

信对方设备的传真功能；和根据检测到的通信对方设备的传真功能，以特网传真模式发送图象。

根据本发明的另外方面，一种具有因特网传真模式和 G3 传真模式的图象通信设备包括：功能通知装置，用来在以 G3 传真模式通信期间，通知通信对方设备图象通信设备具有因特网传真功能；和地址通知装置，用来在以 G3 传真模式通信期间，把因特网传真地址通知给通信对方设备。

根据本发明的又一方面，一种具有因特网传真模式和 G3 传真模式的图象通信对方法包括步骤：在以 G3 传真模式通信期间，通知通信对方设备发送机设备具有因特网传真功能；和在以 G3 传真模式通信期间，把因特网传真地址通知给通信对方设备。

根据本发明的又一方面，一种通信设备包括：检测装置，用来在通过 G3 传真通信装置的通信期间，检测通信对方设备的因特网传真模式；和控制装置，用来根据检测装置检测到的通信对方设备的因特网传真模式，进行控制以使 G3 传真通信装置断开在 G3 传真模式中的通信、并且转移到通过因特网传真通信装置的通信。

根据本发明的又一方面，一种利用多种因特网传真模式和 G3 传真模式的图象通信设备，包括：检测单元，在以 G3 传真模式通信期间，根据来自目的设备的 G3 传真模式的第一过程信号，在所述多种因特网传真模式中检测目的设备的因特网传真模式；和发送单元，按照所述检测单元检测的目的设备的因特网传真模式将图象发送到所述目的设备。

根据本发明的又一方面，一种利用多种因特网传真模式和 G3 传真模式的图象通信方法，所述方法包括步骤：在以 G3 传真模式通信期间，根据来自目的设备的 G3 传真模式的第一过程信号，在所述多种因特网传真模式中检测的目的设备的因特网传真模式；和按照所述检测步骤检测的目的设备的因特网传真模式将图象发送到所述目的设备。

根据本发明的又一方面，一种具有因特网传真模式和 G3 传真模式的通信对方法包括步骤：在以 G3 传真模式通信期间，检测通信对方设备的因特网传真模式；和根据检测到的通信对方设备的因特网传真模式，以因特网传真模式发送图象。

根据本发明的又一方面，一种具有多种因特网传真模式和一种

G3 传真模式的图象通信设备包括：模式通知装置，用来在以 G3 传真模式通信期间，通知通信对方设备图象通信设备拥有因特网传真模式；和地址通知装置，用来在以 G3 传真模式通信期间，把因特网传真地址通知给通信对方设备。

根据本发明的又一方面，一种具有多种因特网传真模式和一种 G3 传真模式的图象通信对方法包括步骤：在以 G3 传真模式通信期间，通知通信对方设备发送机设备拥有因特网传真模式；和在以 G3 传真模式通信期间，把因特网传真地址通知给通信对方设备。

结合附图对最佳实施例的如下详细描述，能使本发明的上述和其他目的、优点和特征变得更加清楚。

附图说明

图 1 是方块图，表明根据本发明第一实施例的一种因特网 FAX 设备的配置；

图 2 表明诸可选择信号，在第一实施例中每一个用来根据 ITU-T(国际电信联盟标准化部)T30 建议通知因特网地址；

图 3 表明第一实施例中地址数据的一种格式；

图 4 是流程图，表明第一实施例中的单触摸发送；

图 5 是流程图，表明第一实施例中的因特网 FAX 发送；

图 6 是流程图，表明第一实施例中的 TIFF(标记图象文件格式)转换；

图 7 是流程图，表明第一实施例中的因特网 FAX 接收；

图 8 和 9 每一个表明第一实施例中的协议；

图 10 表明在本发明第二实施例中根据 T30 建议的 DIS 信号的格式；

图 11 表明在第二实施例中根据 T30 建议的 DCS 信号的格式；

图 12 表明诸可选择信号，在第二实施例中每一个用来根据 T30 建议通知因特网地址；

图 13 是流程图，表明第二实施例中的 G3 发送过程；

图 14 是流程图，表明第二实施例中的地址数据格式；

图 15 表明第二实施例中的协议；

图 16 是流程图，表明第二实施例中的因特网 FAX 模式的选择;

图 17 是流程图，表明第二实施例中的因特网 FAX 发送;

图 18 是流程图，表明第二实施例中的因特网 FAX 接收; 及

图 19 是流程图，表明第二实施例中的 TIFF 转换。

现在参照附图将描述本发明的最佳实施例。

具体实施方式

第一实施例

图 1 是方块图，表明根据本发明第一实施例的通过因特网 FAX 设备的图象通信。

在图 1 中，因特网 FAX 设备 1 在发送图象侧操作。因特网 FAX 设备 2 在接收图象侧操作。因特网 FAX 设备 2 的内部结构没有表示，因为它与因特网 FAX 设备 1 的内部结构相同。

电话网络 3 用来进行传真发送。标号 4 代表因特网。在第一实施例中，因特网 4 用于传递电子邮件的网络。

CPU(中央处理单元)控制因特网 FAX 设备 1。扫描器单元 6 读原件，并且把读出的原件转换成图象数据。打印机单元 7 把由图象数据代表的图象作为图象打印在记录纸上。

FAX 调制解调器(调制器-解调器)8 以 G3 FAX 模式进行通信，并且以 G3 FAX 调制/解调过程信号和图象信号。一个 NCU(网络控制单元)9 连接到电话网络(电话线)3 上，并且作为用于呼叫、呼叫接收和模拟信号的接口。

以太网接口 10 连接到因特网 4 上，并且以 TCP(传输控制协议)/IP(因特网协议)包的形式交换数字信号。

ROM(只读存储器)11 存储用于因特网 FAX 设备 1 的、由 CPU 5 执行的控制程序和控制数据。当 CPU 5 执行控制程序时，一个 RAM(随机存取存储器)12 由 CPU 5 访问，并且由 CPU 5 用作工作区域，及存储控制数据和与要发送图象的每个地址有关的数据。

操作单元 13 包括当指令发送地址时由操作者使用的单触摸按钮。

在第一实施例中的因特网 FAX 设备 1 可以包括经一个网络互连

的扫描器、打印机、个人计算机等。

首先，将描述因特网 FAX 所拥有的两种基本通信模式，即 G3 FAX 模式和因特网 FAX 模式。

在 G3 FAX 模式中，在通信中使用图 1 所示的因特网 FAX 设备 1(下文称为“发送机 1”)和因特网 FAX 设备 2(下文称为“接收机 2”)，经电话网络 3 发送和/接收图象。

现在将描述在以 G3 FAX 模式通信时用户的操作、发送机 1 的操作、和接收机 2 的操作的概况。

用户把原件放置在发送机 1 的扫描器单元 6 上，并且按下操作单元 13 上的单触摸按钮。

CPU 5 由此按照经单触摸按钮指令的地址从 RAM 12 读出地址数据(表示在图 3 中)。CPU 5 根据寄存在地址数据中的信息，选择 G3 FAX 模式和因特网 FAX 模式之一(在第一实施例中，假定使用因特网 FAX 的简单模式)发送图象数据。

当已经选择 G3 FAX 模式时，CPU 5 从 RAM 12 读出在经单触摸按钮指定的地址的地址数据中寄存的电话号码。CPU 5 然后使 NCU 9 呼叫从 RAM12 读出的电话号码。接收机 2 由此经电话网络 3 被呼叫。

然后，原件的图象由发送机 1 的扫描器单元 6 读出。读出的原件图象由 CPU 5 根据存储在 ROM 11 中的控制程序(控制软件)转换成图象数据。

由发送机 1 呼叫的接收机 2 根据普通 G3 FAX 过程开始自动接收处理。

在发送机 1 与接收机 2 之间通信时，根据 ITU-T3 过程进行第一初始识别。在这时，过程信号由调制解调器 8 调制/解调，并且经电话网络 3 在发送机 1 与接收机 2 之间发送/接收。

在完成初始识别时，发送机 1 的 CPU 5 根据存储在 ROM 11 中的控制程序(控制软件)编码图象数据，并且发送编码数据。在接收机 2 中，译码接收的图象数据，把译码数据发送到打印相应图象的打印机。

在完成图象数据的发送时，发送机 1 发送一个过程结束(EOP)的信号。

当由接收机 2 已经接收到一个确认信号(MCF 信号)时，发送机 1 发送一个断开信号(DCN 信号)，并且终止 G3 FAX 模式通信。

现在将描述因特网 FAX 模式。在因特网 FAX 模式中(在第一实施例中，因特网 FAX 的简单模式)，在通信时使用图 1 中所示的发送机 1 和接收机 2 经因特网 4 发送/接收图象。

在简单的模式中，由 A4 尺寸和 200 dpi 的图象数据配置的、已经由 MH（改进的 Huffman）编码方法编码的 TIFF（标记图象文件格式)形式的图象文件，通过添加到电子邮件上进行发送。

现在将描述在以因特网 FAX 模式通信时用户的操作、发送机 1 的操作、和接收机 2 的操作的概况。

用户把原件放置在发送机 1 的扫描器单元 6 上，并且按下操作单元 13 上的一个单触摸按钮。

CPU 5 由此按照经单触摸按钮指令的地址从 RAM 12 读出地址数据。CPU 5 根据寄存在地址数据中的信息，选择 G3 FAX 模式和因特网 FAX 模式之一，用来发送图象数据。

当已经选择了因特网 FAX 模式时，CPU 5 从 RAM 12 读出在经单触摸按钮指令的地址的地址数据中寄存的因特网地址。

然后，原件的图象由发送机 1 的扫描器单元 6 读出。读出的原件图象由 CPU 5 根据存储在 ROM 11 中的控制程序(控制软件)转换成图象数据。

图象数据根据存储在 ROM 11 中的控制程序(控制软件)转换成电子邮件的附加文件。

在将图象数据转换成附加文件时，把从 RAM 12 读出的因特网地址设置为电子邮件的地址。其中添加图象数据的附加文件的电子邮件，经通过以太网的因特网使用作为用来发送电子邮件的协议的 SMTP(简单邮件发送协议)发送到接收机 2。

接收机 2 根据普通 SMTP 接收电子邮件。

在接收电子邮件时，接收机 2 检测附加文件是否添加到电子邮件上。当已经检测到附加文件时，那么，确定附加文件是否是图象数据。

如果确定的结果是肯定的，则将附加文件转换成图象数据，把该图象数据发送到打印机上以便打印由图象数据代表的图象。

如上所述，在因特网 FAX 设备中，作为两种基本模式的 G3 FAX 模式和因特网 FAX 模式工作。

现在将参照图 2 至 7 描述第一实施例的因特网 FAX 设备的特征操作。在第一实施例中，提出把一个新比特和一个新选择帧添加到与 ITU-T T30 建议一致的一个初始识别信号、一个接收命令信号和一个发送命令信号的每一个上。

图 2 表明用来根据 T30 建议通知因特网地址的一个可选择信号。图 3 表明地址数据的一种格式。图 4 是表明单触摸发送的流程图。图 5 是表明因特网 FAX 设备 1 的图象发送操作的流程图。图 6 是表明 TIFF 转换的流程图。图 7 是表明因特网 FAX 设备 2 的图象接收操作的流程图。由于发送机 1 和接收机 2 具有相同的配置，所以使用发送机 1 的方块图描述接收机 2。

现在将描述在第一实施例中提出的 DIS 信号的内容。

根据 ITU-T 分配 DIS 信号的一个八位长字节(FIF 的比特分配)。在第一实施例中，假定将一个指示因特网 FAX 能力的比特分配给 DIS 信号的 FIF。比特 X 指示因特网 FAX 功能的存在/不存在。就是说，在接收机中因特网 FAX 功能的存在由比特 X 代表。

现在将描述在第一实施例中提出的 DCS 信号的内容。

将指示设备是否切换到因特网 FAX 的比特 X 分配给 DCS 信号的 FIF。根据 ITU-T 分配一个八位长字节(FIF 的比特分配)。在第一实施例中，假定把一个指示通过把通信模式从 G3 FAX 模式切换到因特网 FAX 模式进行通信的比特分配给 DCS 信号的 FIF。比特 X 指示通过把模式切换到因特网 FAX 模式进行通信的指令。

一个比特或多个比特可以分配给比特 X。

假定当一个指示因特网 FAX 功能的存在/不存在的比特正式由

ITU-T 建议时，这些比特 X 对应于建议的比特。

图 2 表明用来根据在第一实施例中提出的 T30 建议通知因特网地址的一个可选择信号。

按常规，CSI、CIG 和 TSI 信号用作在 T30 过程中通知电话号码的可选择信号。在第一实施例中，分别对应于 CSI、CIG 和 TSI 信号的 CSE、CIE 和 TSE 信号是新提出的，并且每个都用作用来通知一个因特网地址的信号。因特网地址存储在 CSE、CIE 和 TSE 信号每一个的 FIF 中。

如用来发送电话号码的 CSI 信号，发送用作可选择信号的 CSE 信号，同时把接收器的因特网地址存储在帧的 FIF 中。根据 T30 过程的 CSE 信号的发送时序与用于 CSI 信号的时序相同。

如用来发送电话号码的 CIG 信号，发送用作可选择信号的 CIE 信号，同时把轮询请求设备的因特网地址存储在帧的 FIF 中。根据 T30 过程的 CIE 信号的发送时序与用于 CIG 信号的时序相同。

如用来发送电话号码的 TSI 信号，发送用作可选择信号的 TSE 信号，同时把发送机的因特网地址存储在帧的 FIF 中。根据 T30 过程的 TSE 信号的发送时序与用于 TSI 信号的时序相同。

现在将参照图 8 描述在第一实施例中以 G3 FAX 模式发送/接收信号的方式。由于这种处理基本上根据已知的 T30 过程进行，所以只描述与已知 T30 过程的差别。

首先，发送机 1 经电话网络呼叫接收机 2。

已经接收到来自电话网络的呼叫的接收机 2 把线连接到电话网络上，并且按照接收机设备的因特网 FAX 的能力设置和发送 DIS 信号的 X 比特。在这时，DIS 信号不仅通知在因特网 FAX 的简单模式中能使用的功能，而且还通知在因特网 FAX 的简单模式中不能使用的功能。

在从接收机 2 接收到 DIS 信号时，发送机 1 根据 DIS 信号的 X 比特确定在接收机 2 中是否存在因特网 FAX 模式。如果确定结果是肯定的，则根据图 4 中所示用来选择通信模式的流程图(将在以后详

细描述)确定通信模式。当已经选择了因特网 FAX 模式时，把切换到因特网 FAX 模式的指令设置在 DCS 信号的 X 比特中，把发送机 1 的因特网地址设置在可选择帧 TSE 中，及发送生成的信号。将因特网 FAX 的简单模式中不能通知的和由接收的 DIS 信号已经通知的功能存储在地址数据中。

在接收到 DCS 信号时，接收机 2 根据 DCS 信号的 X 比特确定是否指令切换到因特网 FAX 模式。如果确定结果是肯定的，则发送一个 CFR 信号，把接收机设备的因特网地址存储在可选择帧 CSE 中，及发送生成的信号。

在发送 DCS 信号之后接收到 CFR 信号时，发送机 1 发送一个 DCN 信号，以便切换到因特网 FAX 模式，并且通过断开线路终止经电话网络的通信。

接收机 2 当接收到 DCN 信号时断开线路。

然后，发送机 1 转移到因特网 FAX 模式，并且发送其中添加 TIFF 形式的图象数据文件的电子邮件。

接收机 2 把添加到经因特网接收的电子邮件上的图象数据文件转换成打印数据，并且把由图象数据代表的图象记录在记录纸上。

从接收机 2 发送的可选择帧 CSE 可以与 DIS 信号一起发送。在这种情况下，在接收到 DCS 信号之后可以发送或不发送 CSE 信号(见图 9)。

图 3 表示地址数据的一种格式。地址数据的每一个为多个单触摸拨号或简缩拨号的相应一个而提供，并且一个包括多个地址数据的地址表存储在图 1 所示的 RAM 12 中。单触摸拨号号码和简缩拨号号码一般称作“单触摸号码”。

在图 3 中，G3 FAX 模式(G3 FAX 功能)的存在/不存在、电话号码、因特网 FAX 模式(因特网 FAX 功能)的存在/不存在、因特网地址、及关于用于每个单触摸号码的接收机的信息存储在 RAM 12 中。

现在参照图 4 中所示的流程图描述因特网 FAX 的单触摸发送的过程。图 4 中所示的流程图是存储在 ROM 11 中的程序，并且由 CPU

5 执行。

当已经按下操作单元 13 上的单触摸拨号按钮时，读出与对应于按下按钮的单触摸号码有关的信息(G3 FAX 模式的存在/不存在、电话号码、因特网 FAX 模式的存在/不存在、和因特网地址)。

当已经由操作者按下(输入)单触摸拨号按钮时，那么，在步骤 S1，读出与对应于按下的单触摸拨号按钮的单触摸号码的地址数据有关的信息。

在步骤 S2，确定在输入的地址中是否存在因特网 FAX 模式。如果在步骤 S2 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S3。如果在步骤 S2 的确定结果是否定的，则过程前进到步骤 S7，在步骤 S7 确定电话号码是否设置在地址表中。如果在步骤 S7 的确定结果是肯定的，则以 G3 FAX 模式进行发送。如果在步骤 S7 的确定结果是否定的，则假定已经出现地址错误而进行地址错误处理。

在步骤 S3，确定与接收机的功能有关的信息(接收功能信息)是否写在地址数据中。如果在步骤 S3 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S4，在步骤 S4 接收功能信息从地址数据读出，并且设置为以因特网 FAX 模式发送。然后，执行以因特网 FAX 模式发送。

如果在步骤 S3 的确定结果是否定的，则过程前进到步骤 S5，在步骤 S5 确定是否写入了电话号码。如果在步骤 S5 的确定结果是肯定的，则选择 G3 FAX 发送模式，并且执行用来从接收机 2 接收接收功能信息的通信。

如果在步骤 S5 的确定结果是否定的，则过程前进到步骤 S6，在步骤 S6 把 A4 尺寸、200 dpi 和 MH 编码方法设置为接收功能信息，并且以因特网 FAX 模式进行发送。

现在参照图 5 将描述在发送侧因特网 FAX 设备处的流程。图 5 中所示的流程图是存储在 ROM 11 中的程序，并且由 CPU 5 执行。

假设操作者已经放好原件，并且已经按下操作单元 13 上的一个单触摸按钮 01。根据图 4 中所示的单触摸发送的流程，CPU 5 检查图 3 中所示的地址 01 的地址数据，并且确定：因特网 FAX 功能存在，

接收功能信息没有存储在存储器中，及电话号码被寄存。根据这种信息经电话网络呼叫地址 01，并且开始以 G3 FAX 模式通信。

在呼叫之后，在步骤 S101，从接收机 2 接收一个 DIS 信号。

在步骤 S102，确定在发送机设备中是否存在因特网 FAX 功能。如果在步骤 S102 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S103。如果在步骤 S102 的确定结果是否定的，则过程前进到步骤 S112，在步骤 S112 根据普通 T30 过程以 G3 FAX 模式发送图象数据。

在步骤 S103，确定在接收的 DIS 信号中是否存在因特网 FAX 模式。如果在步骤 S103 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S104。如果在步骤 S103 的确定结果是否定的，则过程前进到步骤 S112。在步骤 S104，把与接收机 2 有关的接收信息，例如指示 B4 尺寸、400 dpi 和 JBIG 的 DIS 信息，存储在图 3 中所示的用于单触摸号码 01 的地址数据的列中。

在步骤 S105，把发送机设备的因特网地址设置在 TSE 信号中。

然后，在步骤 S106，发送 TSI、TSE 和 DCS 信号。当在发送 TSI、TSE 和 DCS 信号之后在步骤 S107 已经接收到一个 CFR 信号时，那么，在步骤 S108，确定是否已经接收到一个 CSE 信号。如果在步骤 S108 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S109。如果在步骤 S108 的确定结果是否定的，则过程前进到步骤 S110。

在步骤 S109，CSE 信号的 FIF 中的因特网地址存储在 RAM 12 的工作区域中，并且设置在地址表中的相应单触摸号码的因特网地址中。

然后，在步骤 S110，发送一个 DCN 信号。然后，在步骤 S111，NCU 9 断开线。

然后，在步骤 S113，开始以因特网 FAX 模式进行发送处理。

然后，在步骤 S114，把在步骤 S109 存储在工作区域中的接收机 2 的因特网地址设置为用于电子邮件的地址。

然后，在步骤 S115，把图象数据文件转换成 TIFF。在这时，例如，对于要发送的图象根据图 6 中所示的 TIFF 转换流程，形成包括

B4 尺寸、400 dpi 和 JBIG 的 TIFF。

在步骤 S116，把以 TIFF 形式转换的图象数据文件添加到电子邮件上。然后，在步骤 S117，以 SMTP 发送电子邮件。然后，在步骤 S118，过程返回等待状态。

现在参照图 6 将描述 TIFF 转换的流程。表示在图 6 中的流程图是存储在 ROM 11 中的程序，并且由 CPU 5 执行。

首先，在步骤 S201，检查要发送的图象的分辨率。如果分辨率是 400 dpi，则过程前进到步骤 S202。如果分辨率是 200 dpi，则过程前进到步骤 S204。

在步骤 S202，确定在与由操作者按下的单触摸号码的地址数据有关的接收功能信息中是否存在 400 dpi。如果在步骤 S202 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S204。如果在步骤 S202 的确定结果是否定的，则过程前进到步骤 S203，在步骤 S203 进行至 200 dpi 的分辨率转换。

在步骤 S204，检查要发送的图象尺寸。如果尺寸是 B4，则过程前进到步骤 S205。如果尺寸是 A4，则过程前进到步骤 S207。

在步骤 S205，确定在与由操作者按下的单触摸号码的地址数据有关的接收功能信息中是否存在 B4。如果在步骤 S205 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S207。如果在步骤 S205 的确定结果是否定的，则过程前进到步骤 S206，在步骤 S206 把尺寸转换成 A4。

在步骤 S207，检查与由操作者按下的单触摸号码的地址数据有关的接收功能信息的编码方法，并且根据 JBIG、MMR、MR 或 MH 方法进行编码。

在步骤 S212，把在步骤 S208-S211 的每一个中编码的图象数据转换成 TIFF 形式的文件。

现在参照图 7 将描述在接收侧因特网 FAX 设备处的流程。图 7 中所示的流程图是存储在 ROM 11 中的程序，并且当因特网 FAX 设备作为接收侧设备操作时由 CPU 5 执行。

当有来自电话网络的呼叫时，NCU 9 进行呼叫接收处理，并且开

始在 G3 FAX 模式中的自动接收过程。

在步骤 S301，确定接收机设备的因特网 FAX 模式是否设置成可用的。如果在步骤 S301 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S302。如果在步骤 S301 的确定结果是否定的，则过程前进到步骤 S314，在步骤 S314 过程返回普通 T30 过程。

在步骤 S302，按照接收机设备的因特网 FAX 功能设置，设置 DIS 信号的 X 比特。然后，在步骤 S303，发送一个 DIS 信号。

在步骤 S304，确定是否已经接收到 DCS 信号。如果在步骤 S304 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S305，在步骤 S305 确定 DCS 信号的 X 比特是否等于 1。如果在步骤 S305 的确定结果是否定的，即如果 DCS 信号的 X 比特等于 0，则过程前进到步骤 S314，在步骤 S314 过程返回普通 T30 过程。

在步骤 S306，确定是否已经接收到 TSE 信号。如果在步骤 S306 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S307，在步骤 S307 确定是否已经接收了 TSI 信号。如果在步骤 S307 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S308，在步骤 S308 把 TSE 信号中的因特网地址存储在与 TSI 信号中电话号码对应的地址数据的因特网地址的列中。

然后，在步骤 S309，把接收机设备的因特网地址存储在一个 CSE 信号中。在步骤 S310，发送 CSE 和 CFR 信号。然后，在步骤 S311，确定是否已经接收到 DCN 信号。如果在步骤 S311 的确定结果是否定的，则过程返回步骤 S304。

如果在步骤 S311 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S312，在步骤 S312 NCU 9 断开线。然后，过程返回步骤 S313 的等待状态。

当过程已经返回等待状态时，从发送机以因特网 FAX 模式发送图象数据，并且过程前进到步骤 S315，在步骤 S315 开始以因特网 FAX 模式接收。

然后，在步骤 S316，以 SMTP 进行电子邮件的接收。

在步骤 S317，确定在电子邮件中是否存在附加文件。如果在步骤

S317 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S318，在步骤 S318 确定附加文件是否是 TIFF 文件。

如果在步骤 S318 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S319。如果在步骤 S317 或 S318 的确定结果是否定的，则过程前进到步骤 S321。

在步骤 S319，把 TIFF 文件转换成图象数据。在步骤 S320，由打印机打印由图象数据代表的图象。

在步骤 S321，形成电子邮件接收日志。然后，过程返回步骤 S322 的等待状态。

在用作普通因特网 FAX 模式的简单模式中，仅接收指示 A4 尺寸、200 dpi 和 MH 编码方法的 TIFF 文件。然而，根据第一实施例，当存储接收机 2 的功能时，或者在当不存储接收机 2 的功能时以 G3 FAX 模式接收与接收机 2 有关的接收信息信息之后，发送机 1 能发送指示 B4 尺寸、400 dpi 和 JBIG 的 TIFF 文件，以便对应于接收机 2 的接收功能。

接收机 2 能肯定地把以对应于接收机 2 的功能发送的 B4 尺寸、400 dpi 和 JBIG 的图象数据，转换成用来打印的图象数据，并且还能肯定地进行打印，即使接收使用在因特网 FAX 的简单模式中可用的功能的之外的功能的图象数据也是如此。

如上所述，在第一实施例中，使用一个 DIS 信号把接收机的因特网 FAX 功能通知给发送机，并且使用一个可选择 CSE 信号来发送接收机的因特网地址。发送机用一个 DCS 信号指令以因特网 FAX 模式通信，中断 G3 FAX 模式，并且以因特网 FAX 模式执行通信。所以，有可能发送调节到接收机功能的图象数据，该图象数据经因特网以因特网 FAX 的简单模式不能发送。

第一实施例的改进

在上述的第一实施例中，通过中断 T30 过程把模式切换到因特网 FAX 模式。然而，还有可能在与通信对方的初次通信操作时以 G3 FAX 模式发送图象数据，而在以后的通信操作时通过用相同的单触

摸号码直接选择因特网 FAX 模式发送图象数据。

当接收功能信息没有存储、象在图 1 中所示的单触摸号码 01 的情况下时，当因特网 FAX 功能不存在、象在单触摸号码 04 的情况下时，当因特网 FAX 地址没有存储时，或者当满足上述条件的至少一个时，就把具有因特网 FAX 模式中的地址的当前通信确定为初次通信操作。

在与通信对方的初次通信操作时，根据在第一实施例中图 4 中所示的确定选择 G3 传真发送模式。

对于初次通信操作的改进，图 5 中所示的用于第一实施例的流程有差别。现在仅描述与第一实施例的差别，并且对于相同处理的描述将省略。

在图 5 中所示的步骤 S108 为否之后或者在步骤 S109 执行之后，进行普通 T30 图象数据发送(在发送一个训练/TCF 信号且从接收机 2 接收一个 CFR 信号之后发送图象数据)。在该通信操作中在发送用于所有页的图象数据之后，发送一个普通 T30 EOM 信号。然后，过程前进到步骤 S110，在步骤 S110 发送一个 DCN 信号。然后，终止与通信对方的初次通信操作。

在与通信对方的以后通信操作的每一次中，如图 4 中所示，读出在单触摸地址表中的地址的地址数据。然后，当在步骤 S2 为是且在步骤 S3 为是时，过程前进。在步骤 S4，设置与对应于存储在地址表中的地址的地址数据有关的接收功能信息，并且然后，选择以因特网 FAX 模式发送。然后，根据图 5 中所示从步骤 S113 至步骤 S118 的处理，经因特网发送图象数据。

还有可能在以因特网 FAX 模式的存储器发送期间，发送存储在存储器中的图象数据，如在第一实施例中那样。

当使用十位键拨号盘代替单触摸键进行呼叫时，还有可能如在第一实施例中那样，通过把以 G3 FAX 模式接收的接收机的 FAX 功能与使用十位键拨号盘呼叫的电话号码一起存储在 RAM 12 的工作区域中，以因特网 FAX 模式发送图象数据。

根据第一实施例，在具有因特网 FAX 模式和 G3 FAX 模式的图象通信设备和方法中，在以 G3 FAX 模式通信期间，检测通信对方设备的 FAX 功能，并且根据检测到的通信对方设备的 FAX 功能，通过断开 G3 FAX 模式通信，转移到因特网 FAX 模式通信。因而，在以 G3 FAX 模式通信时知道通信对方设备的功能之后，设备转移到不需要通信费的因特网 FAX 模式。结果，有可能降低通信成本，并且按照通信对方设备的功能发送最佳图象数据。而且，在以 G3 FAX 模式通信期间检测通信对方设备的 FAX 功能，并且按照检测到的通信对方设备的功能以因特网 FAX 模式发送图象。所以，即使不知道通信对方设备的因特网 FAX 功能，也有可能以 G3 FAX 模式检测通信对方设备的功能，并且按照通信对方设备的功能以因特网 FAX 模式发送最佳图象数据。

根据第一实施例，存储检测到的通信对方设备的 FAX 功能，并且按照存储的通信对方设备的 FAX 功能以因特网 FAX 功能发送图象数据。所以，当存储通信对方设备的功能时，有可能开始就以因特网 FAX 模式发送适应通信对方设备功能的最佳图象数据，而不以 G3 FAX 模式进行通信，并因此提前一个消除检测通信对方设备功能的 G3 FAX 模式的量，开始图象数据的通信，而降低通信费。

根据第一实施例，在具有因特网 FAX 模式和 G3 FAX 模式的图象通信设备和方法中，在以 G3 FAX 模式通信期间，设备把拥有因特网 FAX 功能、和因特网 FAX 地址通知给通信对方设备。所以，即使当通信对方设备不知道图象通信设备拥有因特网 FAX 功能和因特网地址时，如果以 G3 FAX 模式与通信对方设备进行通信，则图象通信设备也能把图象通信设备拥有因特网 FAX 功能和因特网 FAX 地址通知给通信对方设备，并且能经因特网从通信对方设备接收图象数据。

第二实施例

现在参照附图将描述本发明的第二实施例。

第二实施例在图 1 中所示的系统中实现，该系统包括因特网 FAX 设备 1 和 2、连接到这些设备上的电话网络 3、和网络 4。

第二实施例的因特网 FAX 设备具有：G3 FAX 模式；和因特网 FAX 的简单模式、完全模式和实时模式。

G3 FAX 模式与在第一实施例中的描述相同。

因特网 FAX 的简单模式(下文简写为“简单模式”) 与在第一实施例中的相同。在因特网 FAX 模式(简单模式、完全模式、和实时模式)中，使用图 1 中所示的发送机 1 和接收机 2 经通信中的因特网 4 发送/接收图象。

现在将描述因特网 FAX 的完全模式(下文简写为“完全模式”)。

在完全模式中，具有优于 A4 尺寸、200 dpi 和 MH 编码方法的规格的图象数据能用作添加到电子邮件上的附加文件，并且发送其中作为 TIFF 格式图象文件添加的图象数据的电子邮件。接收机能通知发送机接收机已经处理了电子邮件。

现在将描述在以完全模式通信时用户的操作、发送机 1 的操作、和接收机 2 的操作的概况。

操作者把原件放置在发送机 1 的扫描器单元 6 上，并且按下操作单元 13 上的一个单触摸按钮。

CPU 5 由此按照经单触摸按钮指令的地址从 RAM 12 读出地址数据。CPU 5 根据寄存在地址数据中的信息，选择 G3 FAX 模式和三种因特网 FAX 模式之一，用来发送图象数据。

当已经选择了完全模式时，CPU 5 从 RAM 12 读出在经单触摸按钮指令的地址的地址数据中寄存的因特网地址。

然后，原件的图象由发送机 1 的扫描器单元 6 读出。读出的原件图象由 CPU 5 根据存储在 ROM 11 中的控制程序转换成图象数据。

假定接收机 2 的能力已经预先通过用于交换能力的电子邮件检查，并且存储在地址数据中。

图象数据按照存储在 ROM 11 中的控制程序转换成电子邮件的附加文件。

在完成图象数据转换成附加文件时，把从 RAM 12 读出的因特网地址设置为用于电子邮件的地址。其中添加图象数据的附加文件的电

子邮件，经通过以太网的因特网使用作为用来发送电子邮件的协议的SMTP发送到接收机2。

接收机2根据普通SMTP接收电子邮件。

在接收电子邮件时，接收机2检测附加文件是否添加到电子邮件上。当已经检测到附加文件时，那么，确定附加文件是否是图象数据。

如果确定的结果是肯定的，则附加文件转换成图象数据，该图象数据发送到打印机以便打印由图象数据代表的图象。

接收机2通过电子邮件通知发送机已经接收和打印了图象数据。

当发送机1通过来自接收机2的电子邮件已经通知接收机2已经接收了图象数据并且已经打印了由图象数据代表的图象时，发送机1把已经正常完成发送的事实存储在通信历史文件中，以便以后能输出通信控制报告。

现在将描述因特网FAX的实时模式(下文简写为“实时模式”)。

实时模式是一种与T30过程一致的方法，其中T30过程信号帧以TCP包的形式发送/接收，并且以TCP包的形式发送图象数据。

现在将描述在以实时模式通信时操作者的操作、发送机1的操作、和接收机2的操作的概况。

操作者把原件放置在发送机1的扫描器单元6上，并且按下操作单元13上的一个单触摸按钮。

CPU 5由此按照经单触摸按钮指令的地址从RAM 12读出地址数据。CPU 5根据寄存在地址数据中的信息，选择G3 FAX模式和三种因特网FAX模式之一，用来发送图象数据。

当已经选择了实时模式时，CPU 5从RAM 12读出在经单触摸按钮指令的地址的地址数据中寄存的因特网地址。

然后，原件的图象由发送机1的扫描器单元6读出。读出的原件图象由CPU 5根据存储在ROM 11中的控制程序(控制软件)转换成图象数据。

发送机1以实时模式使用TCP包把呼叫接收通知给具有经单触摸按钮指令的地址的因特网地址的接收机2。

在以实时模式通知呼叫接收时，接收机 2 以 TCP 包的形式发送一个 DIS 帧。

通过接收 DIS 帧，发送机 1 能检查接收机 2 的能力。

发送机 1 按照由接收的 DIS 帧通知的接收机 2 的功能，以 TCP 包的形式发送一个 DCS 帧和图象数据。在这时，以由 CPU 5 根据存储在 ROM 11 中的控制程序按照在接收的 DIS 帧中通知的接收机 2 的功能形成的 TCP 包的形式，发送图象数据。

在接收到 TCP 包形式的 DCS 帧和图象数据时，发送机 1 按照在接收的 DCS 帧中的信息打印由图象数据代表的图象。

在发送图象数据之后，发送机 1 以 TCP 包的形式发送一个 EPO 帧。

当接收机 2 已经接收到 TCP 包形式的 EPO 帧时，接收机 2 响应该接收以 TCP 包的形式发送一个 MCF 帧。

已经接收到 MCF 帧的发送机 1 以 TCP 包的形式发送一个 DCN 帧，并且以实时模式终止发送。

在接收到 TCP 包形式的 DCN 帧时，接收机 2 以实时模式终止接收。

现在参照图 10-19 描述上述因特网 FAX 设备以 G3 FAX 模式、或因特网 FAX 的简单模式、完全模式和实时模式之一操作时的操作。

图 10 表明一个 T30 DIS 信号的格式。图 11 表明一个 T30 DCS 信号的格式。图 12 表明一个用来通知因特网地址的 T30 可选择信号。图 13 是表明 G3 发送过程的流程图。图 14 表明地址数据的格式。图 15 表明一种协议。图 16 是流程图，表明选择因特网 FAX 模式的处理。图 17 是流程图，表明因特网 FAX 设备的发送操作。图 18 是流程图，表明因特网 FAX 设备的图象接收操作。图 19 是表明 TIFF 转换的流程图。由于发送机 1 和接收机 2 具有相同的配置，所以将使用发送机 1 的方块图描述接收机 2。

现在参照图 10 将描述在第二实施例中提出的一个 DIS 信号的内

容。

图 10 表明一个指示 FIF 形式的 DIS 信号的因特网 FAX 能力的比特。根据 ITU-T 分配 DIS 信号的一个八位长字节(FIF 的比特分配)。在第二实施例中，假定将一个指示 DIS 信号的因特网 FAX 能力的比特分配给 DIS 信号的 FIF。一个比特 X 指示因特网 FAX 的简单模式、完全模式、和实时模式的存在/不存在。就是说，如图 10 中所示，因特网 FAX 的简单模式、完全模式、和实时模式的存在/不存在由 DIS 信号的比特 X、X+1 和 X+2 的模式代表。

图 11 表明一个指示 FIF 形式的 DCS 信号的因特网 FAX 能力的比特。根据 ITU-T 分配 DCS 信号的一个八位长字节(FIF 的比特分配)。在第二实施例中，假定将一个指令通过把通信模式切换到因特网 FAX 的简单模式、完全模式、和实时模式之一进行通信的比特分配给 DCS 信号的 FIF。一个比特 X 指示向接收机提供指令的比特，该指令指示要进行的因特网 FAX 通信的简单模式、完全模式、和实时模式之一。

假定当指示因特网 FAX 的简单模式、完全模式、和实时模式的存在/不存在的比特正式由 ITU-T 建议时，这些比特 X、X+1、X+2 对应于建议的比特。

图 12 表明用来根据在第二实施例中提出的 T30 建议通知因特网地址的一个可选择信号。

按常规，CSI、CIG 和 TSI 信号用作在 T30 过程中通知电话号码的可选择信号。在第二实施例中，分别对应于 CSI、CIG 和 TSI 信号的 CSE、CIE 和 TSE 信号是新提出的，并且每个都用作通知一个因特网地址的信号。因特网地址存储在 CSE、CIE 和 TSE 信号每一个的 FIF 中。

如用来发送电话号码的 CSI 信号，发送用作可选择信号的 CSE 信号，同时把接收器的因特网地址存储在帧的 FIF 中。根据 T30 过程的 CSE 信号的发送时序与用于 CSI 信号的时序相同。

如用来发送电话号码的 CIG 信号，发送用作可选择信号的 CIE

信号，同时把轮询请求设备的因特网地址存储在帧的 FIF 中。根据 T30 过程的 CIE 信号的发送时序与用于 CIG 信号的时序相同。

如用来发送电话号码的 TSI 信号，发送用作可选择信号的 TSE 信号，同时把发送机的因特网地址存储在帧的 FIF 中。根据 T30 过程的 TSE 信号的发送时序与用于 TSI 信号的时序相同。

现在将参照图 15 描述在第二实施例中以 G3 FAX 模式发送/接收信号的方式。由于这种处理基本上根据已知的 T30 过程进行，所以只描述与已知 T30 过程的差别。

首先，发送机 1 经电话网络呼叫接收机 2。

已经接收到来自电话网络的呼叫的接收机 2 把线连接到电话网络上，并且按照接收机设备的因特网 FAX 能力设置和发送 DIS 信号的 X、X+1 或 X+2 比特。

在从接收机 2 接收到 DIS 信号时，发送机 1 根据 DIS 信号的 X、X+1 或 X+2 比特确定在接收机 2 中是否存在因特网 FAX 的简单模式、完全模式、和实时模式。如果已经确定接收机 2 具有因特网 FAX 模式的至少一个，则根据图 16 中所示用来选择通信模式的流程图(将在以后详细描述)确定通信模式。当已经选择了因特网 FAX 模式的一个时，把一个指示要把通信模式切换到因特网 FAX 模式的比特设置在 DCS 信号的 X、X+1 或 X+2 比特中，把发送机 1 的因特网地址设置在可选择帧 TSE 中，并且发送生成的信号。

在接收到 DCS 信号时，接收机 2 根据 DCS 信号的 X、X+1 或 X+2 比特确定是否指令到因特网 FAX 模式之一的转移。如果确定结果是肯定的，则发送一个 CFR 信号，把接收机设备的因特网地址存储在可选择帧 CSE 中，并且发送生成的信号。

在发送 DCS 信号之后接收到 CFR 信号时，发送机 1 发送一个 DCN 信号，以便转移到因特网 FAX 模式，并且通过断开线终止经电话网络的通信。

接收机 2 当接收到 DCN 信号时断开线。

然后，发送机 1 转移到因特网 FAX 模式，并且在简单模式或完

全模式的情况下，发送其中添加 TIFF 形式的图象数据文件的电子邮件，而在实时模式的情况下，以 TCP 包的形式发送一个 T30 过程信号和图象数据。

接收机 2 把添加到经因特网接收的电子邮件上的图象数据文件、或以 TCP 包形式接收的图象数据转换成打印数据，并且把由图象数据代表的图象记录在记录纸上。

图 13 是流程图，表明在发送机 1 中在 G3 FAX 模式中的发送操作的概况。图 13 表明发送机 1 的状态转变，而在发送期间由 CPU 执行的实际流程表示在图 17 中。在图 17 中表示的流程将在以后描述。

在图 13 中，在步骤 S1，确定是否已经选择了因特网 FAX 模式(将参照图 16 描述)。

如果在步骤 S1 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S2，在步骤 S2 发送 TSE 和 DCS 信号。在步骤 S2 发送的 DCS 信号指示切换到简单模式、完全模式、和实时模式之一。

在步骤 S3，确定是否已经接收到一个 CFR 信号。当在步骤 S3 已经接收到一个可选择帧 CSE 时，把 CSE 帧的因特网地址存储在地址表中。

当在步骤 S3 已经接收到一个 CFR 信号时，过程前进到步骤 S4，在步骤 S4 发送一个 DCN 信号。然后，在步骤 S5 断开线。然后，在步骤 S6，开始以因特网 FAX 模式发送。

如果在步骤 S1 的确定结果是否定的，即当已经选择了 G3 FAX 模式时，则过程前进到步骤 S7，在步骤 S7 发送一个指示不切换到因特网 FAX 模式的 DCS 信号。然后，在步骤 S8，发送一个训练信号。此后，根据普通 T30 过程进行图象发送。

其次，将描述在第二实施例中在 G3 FAX 模式中的接收操作的概况。

这种操作基本上根据已知的 T30 过程进行。所以，将只描述作为第二实施例的特征的部分。

当发送一个 DIS 信号时，按照接收机设备的因特网 FAX 能力发

送图 10 中所示的 DIS 信号的 X、X+1 和 X+2 比特。在接收到从发送机 1 发送的一个 DCS 信号时，根据图 11 中所示的 X、X+1 和 X+2 比特，确定是否把转换到一种因特网 FAX 模式的指令提供在接收的 DCS 信号中。如果确定结果是肯定的，则把接收机设备的因特网地址存储在可选择的帧 CSE 中。然后，发送 CSE 和 CFR 信号，并且通过接收来自发送机 1 的一个 DCN 信号断开线。然后，以由 DCS 信号指示的因特网 FAX 模式接收图象数据。如果确定结果是否定的，则发送一个 CFR 信号，并且进行普通 G3 接收。把接收的可选择帧 TSE 中的因特网地址与 DCS 信号一起存储在地址表中。

图 14 表示地址数据的一种格式。地址数据的每一个为多个单触摸拨号或简缩拨号的相应一个而提供，并且一个包括多个地址数据的地址表存储在图 1 所示的 RAM 12 中。单触摸拨号号码和简缩拨号号码一般称作“单触摸号码”。

在图 14 中，G3 FAX 模式(G3 FAX 功能)的存在/不存在、电话号码、及在存在的情况下的因特网 FAX 模式(因特网 FAX 功能)的名称、因特网地址、及用于每个单触摸号码的接收机的缩写都存储在 RAM 12 中。

在第二实施例的因特网 FAX 设备中，当已经按下操作单元 13 上的单触摸按钮时，CPU 5 从存储在 RAM 12 中的地址表，读出与相应单触摸号码的地址数据有关的信息(G3 FAX 功能的存在/不存在、电话号码、每个因特网 FAX 模式的存在/不存在、因特网地址、及通信对方的缩写)。

现在参照图 16 中所示的流程图将描述选择一种因特网模式的处理。

图 16 中所示的流程图是存储在 ROM 11 中的程序，并且由 CPU 5 执行。图 16 中所示的流程图是由图 17 中所示步骤 S203 调用的子例程。

在步骤 S101，根据来自接收机的一个 DIS 信号，确定因特网 FAX 的实时模式是否存在。如果在步骤 S101 的确定结果是肯定的，则过

程前进到步骤 S110，在步骤 S110 确定发送机设备是否能执行实时模式。如果在步骤 S110 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S111，在步骤 S111 设置由 DCS 信号的 X 比特代表的实时模式。

在步骤 S102，根据来自接收机的 DIS 信号，确定因特网 FAX 的完全模式是否存在。如果在步骤 S102 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S108，在步骤 S108 确定完全模式是否能在发送机设备中执行。如果在步骤 S108 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S109，在步骤 S109 设置由 DCS 信号的 X+1 比特代表的完全模式。

在步骤 S103，根据来自接收机的 DIS 信号，确定因特网 FAX 的简单模式是否存在。如果在步骤 S103 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S105，在步骤 S105 确定简单模式是否能由发送机设备中执行。如果在步骤 S105 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S106，在步骤 S106 设置由 DCS 信号的 X+2 比特代表的完全模式。

在步骤 S107,设置与指定的单触摸号码对应的地址数据的选择因特网 FAX 模式。

当在 DIS 信号中所有的 X、X+1 和 X+2 比特都等于 0 时，那么，在步骤 S104，把因特网 FAX 功能不存在设置在 DCS 信号中。

图 17 是流程图，表明在发送侧因特网 FAX 设备处的图象发送操作。图 17 中所示的流程图是存储在 ROM 11 中的程序，并且由 CPU 5 执行。

当操作者已经放好原件，并且已经按下操作单元 13 上的一个单触摸拨号按钮时，读出与对应于按下按钮的单触摸号码有关的信息(G3 FAX 功能的存在/不存在、电话号码、每个因特网 FAX 模式的存在/不存在、因特网地址、及通信对方的缩写)。假定在操作单元 13 上已经按下一个单触摸按钮 01。

检查图 14 中所示的地址 01，并且经电话网络呼叫确定没有因特网 FAX 能力的地址 01，及开始以 G3 FAX 模式发送。

在步骤 S201，确定是否已经从接收器 2 接收了一个 DIS 信号。如果在步骤 S201 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S202，在

步骤 S202 确定发送机设备是否有因特网 FAX 功能，并因此能以因特网 FAX 模式进行通信。

如果在步骤 S202 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S203，在步骤 S203 调用图 16 中所示的选择一种因特网 FAX 模式的处理，并且检查在接收的 DIS 信号中因特网 FAX 模式的存在/不存在。

在步骤 S204，确定接收器 2 是否有因特网 FAX 模式。如果在步骤 S204 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S205。

如果在步骤 S202 或 S204 的确定结果是否定的，则过程前进到步骤 S216，在步骤 S216 根据普通 T30 过程发送图象数据。

在步骤 S205，把发送机设备的因特网地址设置在 TSE 帧中。

在步骤 S206，发送 TSE 和 DCS 信号。然后，在步骤 S207 确定是否已经检测到一个 CFR 信号。

如果在步骤 S207 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S208，在步骤 S208 确定是否已经检测到一个与 CFR 信号在一起的 CSE 信号。如果在步骤 S208 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S209，在步骤 S209 把 CSE 帧的 FIF 中的因特网地址存储在一个工作区域中，并且设置在地址表中相应单触摸号码的因特网地址列中。

在步骤 S210，发送一个 DCN 信号。然后，在步骤 S211，断开线。

在步骤 S212，确定是否已经接收到在步骤 S206 已经发送的、指令转移到简单模式的 DCS 信号。如果在步骤 S212 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S219，在步骤 S219 进行在因特网 FAX 的简单模式中的发送处理。

在步骤 S213，确定是否已经接收到在步骤 S206 已经发送的、指令转移到完全模式的 DCS 信号。如果在步骤 S213 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S217，在步骤 S217 进行在因特网 FAX 的完全模式中的发送处理。

在步骤 S214，确定是否已经接收到在步骤 S206 已经发送的、指

令转移到实时模式的 DCS 信号。如果在步骤 S214 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S218，在步骤 S218 进行在因特网 FAX 的实时模式中的发送处理。

当模式转移到简单模式时，进行从步骤 S219 至步骤 S224 的处理。

在步骤 S219，开始在因特网 FAX 的简单模式中的发送处理。

在步骤 S220，把在步骤 S209 的处理中存储在工作区域中的因特网地址设置为用于电子邮件的地址。

在步骤 S221，把图象文件转换成 TIFF。在这时，把要发送的图象转换成一种 A4 尺寸、200 dpi 和 MH 编码方法的格式，以便与简单模式的规格一致。

在步骤 S222，把 TIFF 图象文件添加到电子邮件上。然后，在步骤 S223，根据 SMTP 发送电子邮件。然后，在步骤 S224，过程返回等待状态。

在步骤 S217 的完全模式中的处理类似于在步骤 S219 的简单模式中的处理。完全模式中的处理与简单模式中的处理的不同之处在于：当把图象数据转换成 TIFF 文件时，能选择一种比 A4 尺寸、200 dpi 和 MH 编码方法的功能好的功能。

图 19 是用于在完全模式中的 TIFF 转换的流程图。该流程图的细节将在以后描述。

在步骤 S218 的实时模式中的处理是一种根据 T30 过程的方法，其中以 TCP 包的形式发送 T30 过程信号和图象数据。由于已经描述了这种处理，所以将省略其进一步的描述。

现在参照图 18 描述在接收侧因特网 FAX 设备处的流程。图 18 中所示的流程图是存储在 ROM 11 中的程序，并且当因特网 FAX 设备作为接收侧设备操作时由 CPU 5 执行。

当有来自电话网络的呼叫时，NCU 9 进行呼叫接收处理，并且开始在 G3 FAX 模式中的自动接收过程。

在步骤 S301，确定接收机设备的因特网 FAX 模式是否设置成可

用的。如果在步骤 S301 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S302。如果在步骤 S301 的确定结果是否定的，则过程返回步骤 S322 的普通 T30 过程。

在步骤 S302，按照接收机设备的因特网 FAX 功能设置，设置 DIS 信号的 X、X+1 和 X+2 比特。然后，在步骤 S303，发送一个 DIS 信号。

在步骤 S304，确定是否已经接收到一个 DCS 信号。如果在步骤 S304 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S305，在步骤 S305 确定 DCS 信号的所有 X、X+1 和 X+2 比特是否等于 1。如果在步骤 S305 的确定结果是肯定的，则过程返回步骤 S322 的普通 T30 过程。

在步骤 S306，确定是否已经接收到一个 TSE 信号。如果在步骤 S306 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S307，在步骤 S307 确定是否已经接收了一个 TSI 信号。如果在步骤 S307 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S308，在步骤 S308 把 TSE 信号中的因特网地址存储在与 TSI 信号中电话号码对应的地址数据的因特网地址的列中。

然后，在步骤 S309，把接收机本身设备的因特网地址存储在一个 CSE 信号中。在步骤 S310，发送 CSE 和 CFR 信号。然后，在步骤 S311，确定是否已经接收到一个 DCN 信号。如果在步骤 S311 的确定结果是否定的，则过程返回步骤 S304。

如果在步骤 S311 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S312，在步骤 S312 NCU 9 断开线。然后，过程返回步骤 S313 的等待状态。

当过程已经返回步骤 S313 的等待状态时，从发送机设备以因特网 FAX 模式发送图象数据，并且过程前进到步骤 S315，在步骤 S315 开始以因特网 FAX 模式接收。现在将描述从步骤 S314 至步骤 S315 的处理，假定已经以简单模式发送图象数据。

在步骤 S315，以 SMTP 进行电子邮件的接收。

在步骤 S316，确定在电子邮件中是否存在附加文件。如果在步骤

S316 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S317，在步骤 S317 确定附加文件是否是 TIFF 文件。

如果在步骤 S317 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S318。如果在步骤 S316 或 S317 的确定结果是否定的，则过程前进到步骤 S320。

在步骤 S318，把 TIFF 文件转换成图象数据。在步骤 S319，由打印机打印由图象数据代表的图象。

在步骤 S320，形成电子邮件接收日志。然后，过程返回步骤 S321 的等待状态。

在上面的描述中，在步骤 S314 开始以简单模式接收。即使当以完全模式开始接收时，也进行从步骤 S314 至步骤 S321 的相同处理。然而，在这种情况下，就用于尺寸(A4 尺寸或 B4 尺寸)、象素密度(200 dpi 或 400 dpi)和编码方法(MH、MR、MMR 或 JBIG)的规格而论，在步骤 S318 的文件具有比在简单模式中的 A4 尺寸、200 dpi 和 MH 编码的规格好的规格。

当在步骤 S314 以实时模式而不是以简单模式开始接收时，以 TCP 包的形式发送/接收一个 T30 过程信号，并且以 TCP 包的形式接收图象数据。

现在参照图 19 描述 TIFF 转换的流程。表示在图 19 中的流程图是存储在 ROM 11 中的程序，并且由 CPU 5 执行。

首先，在步骤 S401，检查要发送的图象的分辨率。如果分辨率是 400 dpi，则过程前进到步骤 S402。如果分辨率是 200 dpi，则过程前进到步骤 S404。

在步骤 S402，确定是否以完全模式发送图象数据。如果在步骤 S402 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S404。如果在步骤 S402 的确定结果是否定的，即如果以简单模式发送图象数据，则过程前进到步骤 S403，在步骤 S403 进行至 200 dpi 的分辨率转换。

在步骤 S404，检查要发送的图象尺寸。如果尺寸是 B4，则过程前进到步骤 S405。如果尺寸是 A4，则过程前进到步骤 S407。

在步骤 S405，确定是否以完全模式发送图象数据。如果在步骤 S405 的确定结果是肯定的，则过程前进到步骤 S407。如果在步骤 S405 的确定结果是否定的，即如果以简单模式发送图象数据，则过程前进到步骤 S411，在步骤 S411 进行 MH 编码。

在步骤 S412，把在步骤 S408-S411 的每一个中编码的图象数据转换成 TIFF 形式的文件。

如上所述，在第二实施例中，借助于一个 DIS 信号把接收机的因特网 FAX 功能通知给发送机，并且借助于一个可选择 CSE 信号来发送接收机的因特网地址。发送机借助于一个 DCS 信号指令以因特网 FAX 模式通信，中断 G3 FAX 模式，并且以因特网 FAX 模式执行通信。所以，有可能使用适应接收机功能的因特网 FAX 的实时模式、完全模式或简单模式之一经因特网发送图象数据。

第二实施例的改进

在上述的第二实施例中，通过中断 T30 过程把模式切换到因特网 FAX 模式。然而，还有可能在与通信对方的初次通信操作时以 G3 FAX 模式发送图象数据，而在以后的通信操作时通过用相同的单触摸号码直接选择因特网 FAX 模式发送图象数据。

当因特网 FAX 功能不存在、象在图 14 中所示的单触摸号码 01 的情况下时，当因特网 FAX 地址没有存储时，或者当满足上述条件的至少一个时，就把具有因特网 FAX 模式中的地址的当前通信确定为初次通信操作。

在与通信对方的初次通信操作时，根据在第二实施例中图 16 中所示的确定选择 G3 FAX 发送模式。

对于初次通信操作中的改进，图 17 中所示的用于第二实施例的流程有差别。现在仅描述与第二实施例的差别，并且将省略对于相同处理的描述。

在图 17 中所示的步骤 S208 为否之后或者在步骤 S209 执行之后，进行普通 T30 图象数据发送(在发送一个训练/TCF 信号且从接收机 2 接收一个 CFR 信号之后，发送图象数据)。在该通信操作中在发

送用于所有页的图象数据之后，发送一个普通 T30 EOM 信号。然后，过程前进到步骤 S210，在步骤 S210 发送一个 DCN 信号。然后，终止与通信对方的初次通信操作。

在与通信对方的以后通信操作的每一次中，读出在单触摸地址表中的地址的地址数据。然后，在选择图 16 中所示的因特网 FAX 模式时，按照与地址数据的因特网 FAX 功能有关的信息，选择因特网 FAX 模式之一。然后，根据图 17 中所示从步骤 S219 至步骤 S224 的处理，经因特网发送图象数据。

还有可能在以因特网 FAX 模式的存储器发送期间，发送存储在存储器中的图象数据，如在第二实施例中那样。

当使用十位键拨号盘代替单触摸键进行呼叫时，还有可能如在第二实施例中那样，通过把以 G3 FAX 模式接收的接收机的 FAX 功能、与使用十位键拨号盘呼叫的电话号码一起存储在 RAM 12 的工作区域中，以因特网 FAX 模式发送图象数据。

根据第二实施例，在具有多个因特网 FAX 模式和 G3 FAX 模式的图象通信设备和方法中，在以 G3 FAX 模式通信期间，检测通信对方设备的因特网 FAX 功能，并且根据检测到的通信对方设备的因特网 FAX 功能，通过断开 G3 FAX 模式通信，图象通信设备转移到因特网 FAX 模式通信。因而，在以 G3 FAX 模式通信时知道通信对方设备的因特网 FAX 模式之后，图象通信设备转移到不需要通信费的因特网 FAX 模式。结果，有可能降低通信成本，并且按照通信对方设备的因特网 FAX 功能发送最佳图象数据。

而且，在以 G3 FAX 模式通信期间检测通信对方设备的因特网 FAX 模式，并且按照检测到的通信对方设备的模式以因特网 FAX 模式发送图象。所以，即使不知道通信对方设备的因特网 FAX 模式，也有可能以 G3 FAX 模式检测通信对方设备的因特网 FAX 模式，并且按照通信对方设备的因特网 FAX 模式发送最佳图象数据。

根据第二实施例，存储检测的通信对方设备的因特网 FAX 模式，并且按照存储的通信对方设备的因特网 FAX 模式发送图象数据。所

以，当存储通信对方设备的功能时，有可能开始就以一种适应因特网FAX模式的通信对方设备的因特网FAX模式的最佳模式，发送图象数据，而不以G3 FAX模式进行通信，并因此提前一个消除以G3 FAX模式通信以便检测通信对方设备的因特网FAX模式的量，开始图象数据的通信，而降低通信费。

根据第二实施例，在具有多个因特网FAX模式和G3 FAX模式的图象通信设备和方法中，在以G3 FAX模式通信期间，设备把图象通信设备的因特网FAX模式、和因特网FAX地址通知给通信对方设备。所以，即使当通信对方设备不知道图象通信设备的因特网FAX模式和因特网地址时，如果以G3 FAX模式与通信对方设备进行通信，则图象通信设备也能把图象通信设备的因特网FAX模式和因特网FAX地址通知给通信对方设备，并且能经因特网从通信对方设备接收图象数据。

在附图中由方块指示的各元件在图象通信设备和方法中都是熟知的技术，并且其具体结构和操作，对于用来实现本发明的操作或最好模式并不关键。

尽管相对于当前认为是最佳的实施例，已经描述了本发明，但应该理解，本发明不限于公开的实施例。相反，本发明打算覆盖包括在附属权利要求书的精神和范围内的各种修改和等效布置。如下权利要求书的范围符合最广泛的解释，以便包括所有这种修改和等效的结构与功能。

图 1

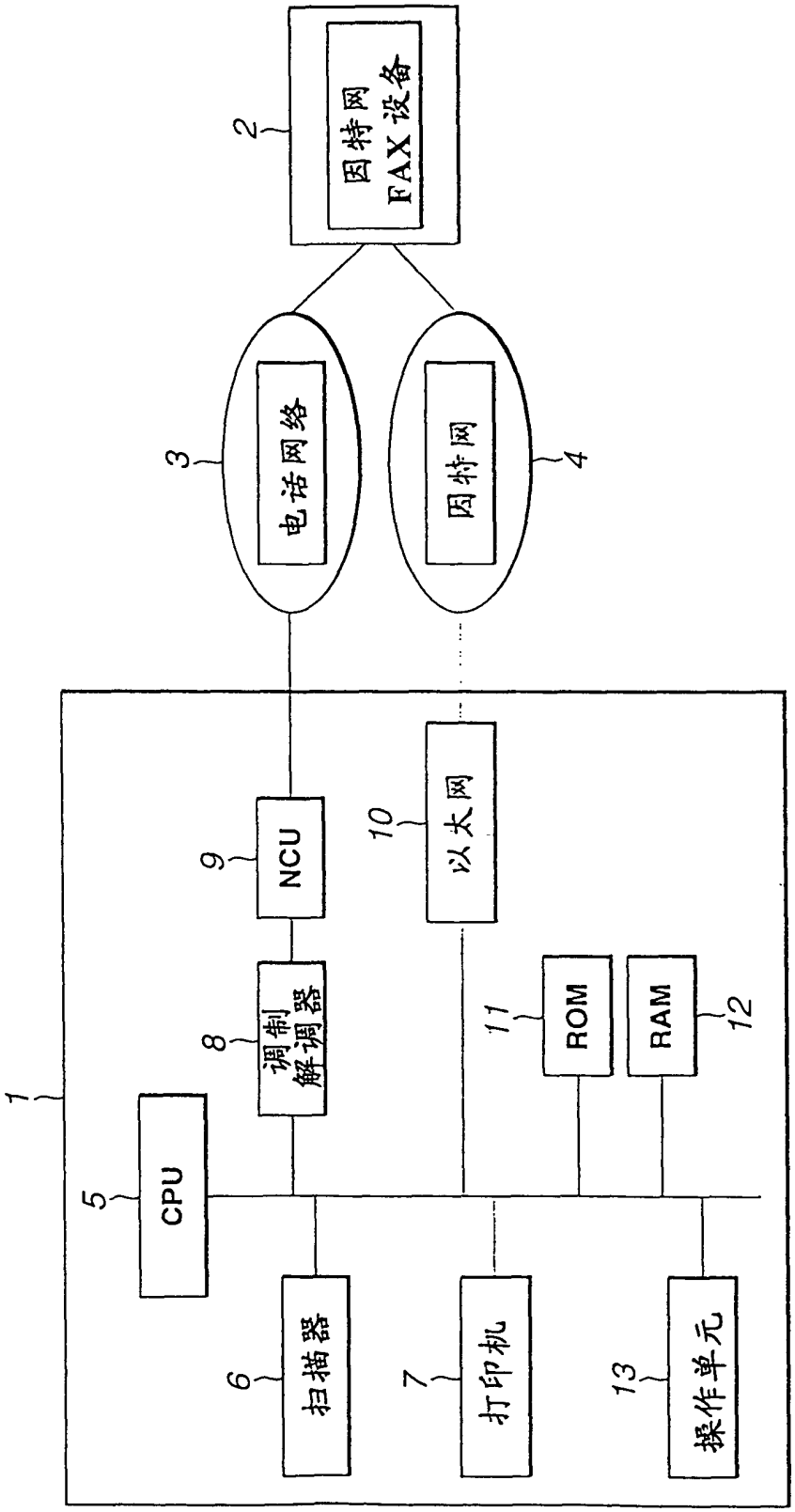

因特网
FAX 设备
2
电话网络
3
因特网
4
1
NCU
9
以太网
10
调制
解调器
8
ROM
11
RAM
12
CPU
5
扫描器
6
打印机
7
操作单元
13

图 2

帧名称	描述
CSE	被呼叫用户电子邮件地址
CIE	呼叫用户电子邮件地址
TSE	发送用户电子邮件地址

图 3

单触摸号码	G3-FAX 功能	电话号码	因特网 FAX 功能	因特网 FAX 地址	接收信息
01	存在	012 - 345 - 6789	存在	ifax1@canxx.co.jp	无
02	不存在		存在	ifax2@canxx.co.jp	A4, 200DPI, MH
03	存在	098 - 765 - 4321	存在	ifax3@canxx.com	B4, 400DPI, JBIG
04	存在	012 - 123 - 1234	不存在		
05					
06					
07					

图4

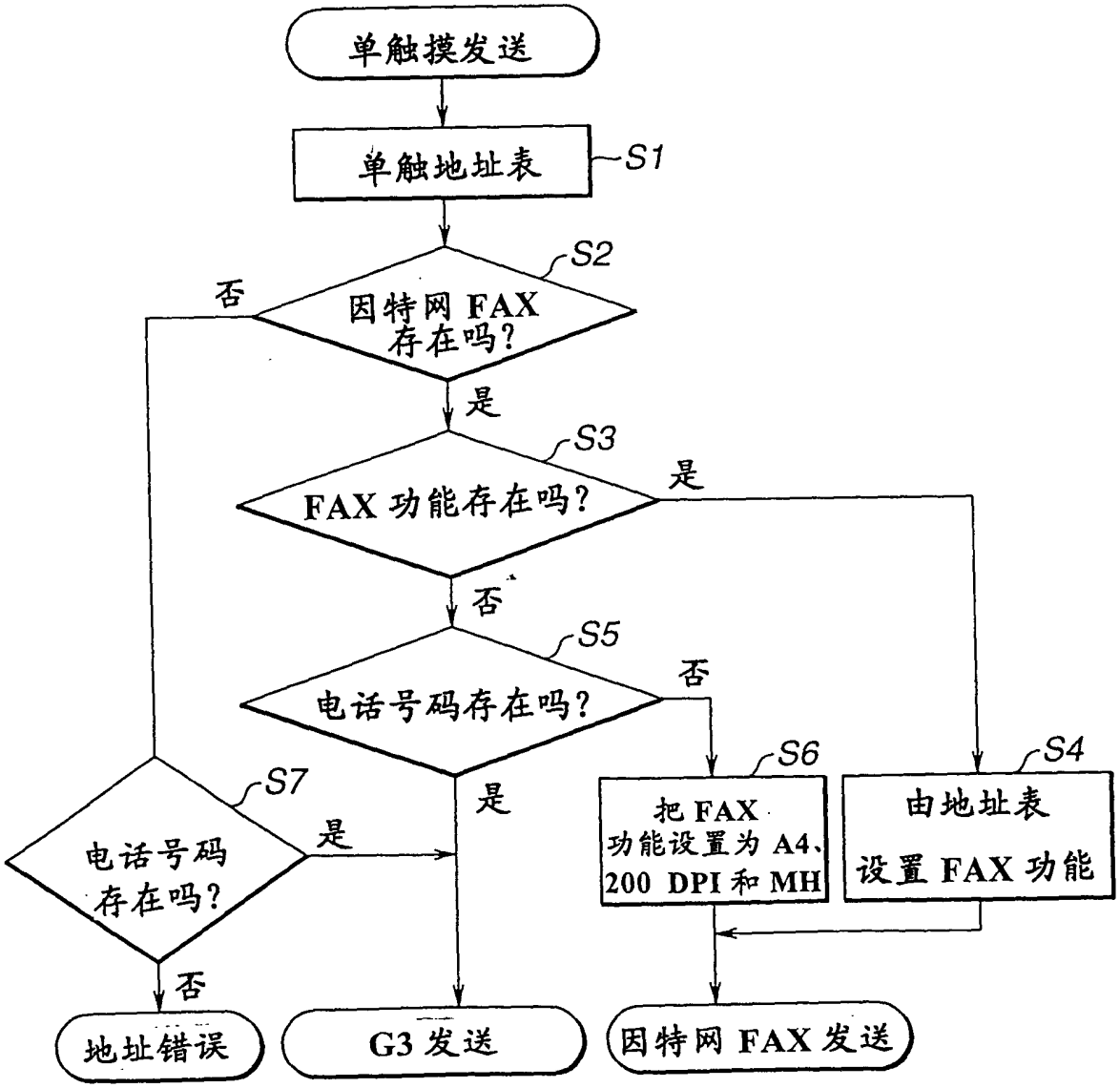

单触摸发送
单触地址表
S1
S2
因特网 FAX 存在吗?
否
是
S3
FAX 功能存在吗?
是
否
S5
电话号码存在吗?
否
是
S6
把 FAX 功能设置为 A4、200 DPI 和 MH
S4
由地址表设置 FAX 功能
S7
电话号码存在吗?
是
否
地址错误
G3 发送
因特网 FAX 发送

图5

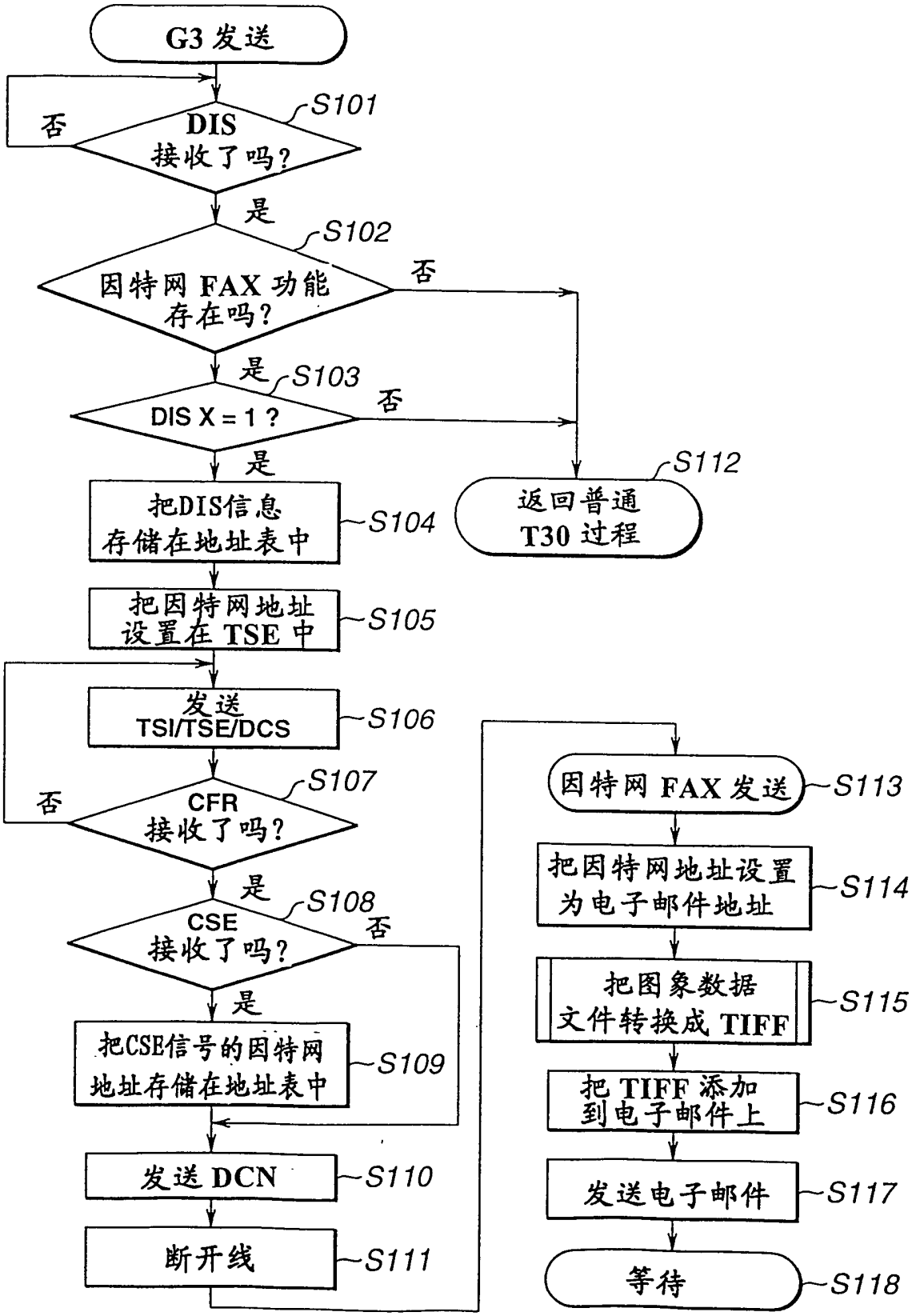

G3 发送
S101
DIS
接收了吗?
否
是
S102
因特网 FAX 功能
存在吗?
否
是
S103
DIS X = 1 ?
否
是
S112
返回普通
T30 过程
把DIS信息
存储在地址表中
S104
把因特网地址
设置在 TSE 中
S105
发送
TSI/TSE/DCS
S106
S107
CFR
接收了吗?
否
是
S108
CSE
接收了吗?
否
是
把CSE信号的因特网
地址存储在地址表中
S109
发送 DCN
S110
断开线
S111
因特网 FAX 发送
S113
把因特网地址设置
为电子邮件地址
S114
把图象数据
文件转换成 TIFF
S115
把 TIFF 添加
到电子邮件上
S116
发送电子邮件
S117
等待
S118

图 6

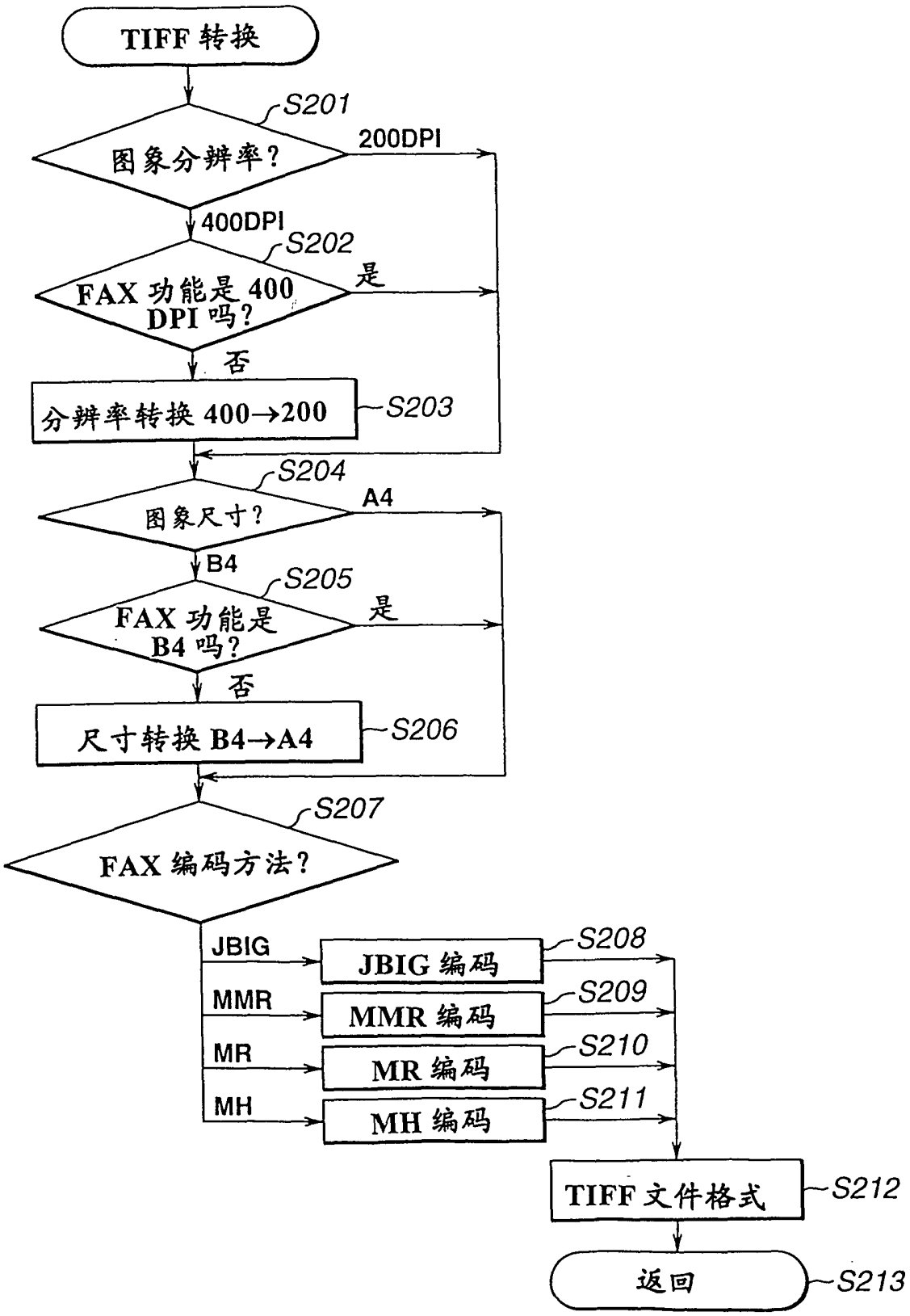

TIFF 转换
S201
图象分辨率？
200DPI
400DPI
S202
FAX 功能是 400 DPI 吗？
是
否
分辨率转换 400→200
S203
S204
图象尺寸？
A4
B4
S205
FAX 功能是 B4 吗？
是
否
尺寸转换 B4→A4
S206
S207
FAX 编码方法？
JBIG
JBIG 编码
S208
MMR
MMR 编码
S209
MR
MR 编码
S210
MH
MH 编码
S211
TIFF 文件格式
S212
返回
S213

图 7

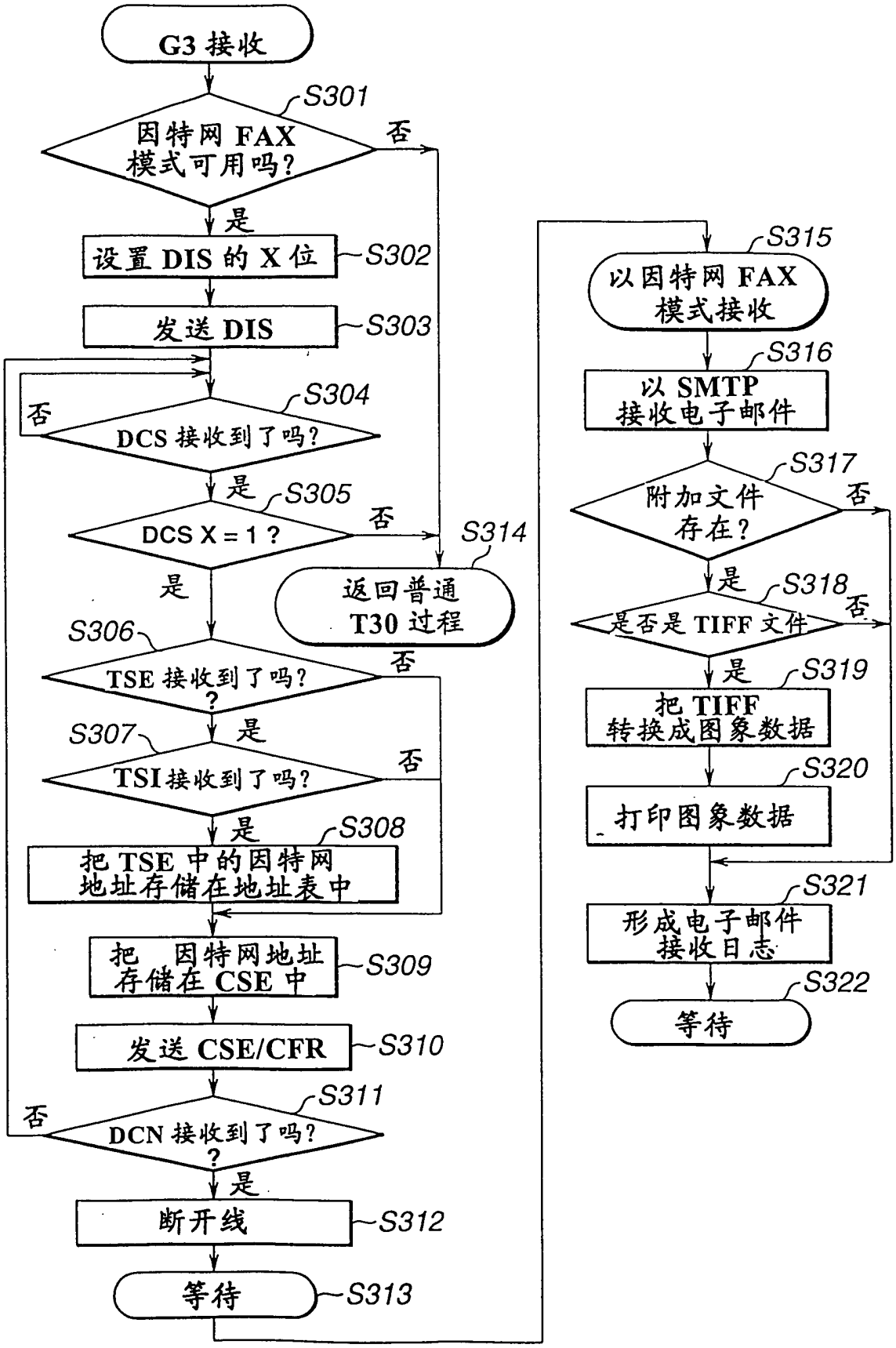

G3 接收
S301
因特网 FAX 模式可用吗?
否
是
设置 DIS 的 X 位
S302
发送 DIS
S303
S304
否
DCS 接收到了吗?
是
S305
DCS X = 1 ?
否
S314
返回普通 T30 过程
是
S306
TSE 接收到了吗?
否
是
S307
TSI 接收到了吗?
否
是
S308
把 TSE 中的因特网地址存储在地址表中
把 因特网地址存储在 CSE 中
S309
发送 CSE/CFR
S310
S311
否
DCN 接收到了吗?
是
断开线
S312
等待
S313
S315
以因特网 FAX 模式接收
S316
以 SMTP 接收电子邮件
S317
附加文件存在?
否
是
S318
是否是 TIFF 文件
否
是
S319
把 TIFF 转换成图象数据
S320
打印图象数据
S321
形成电子邮件接收日志
S322
等待

图8

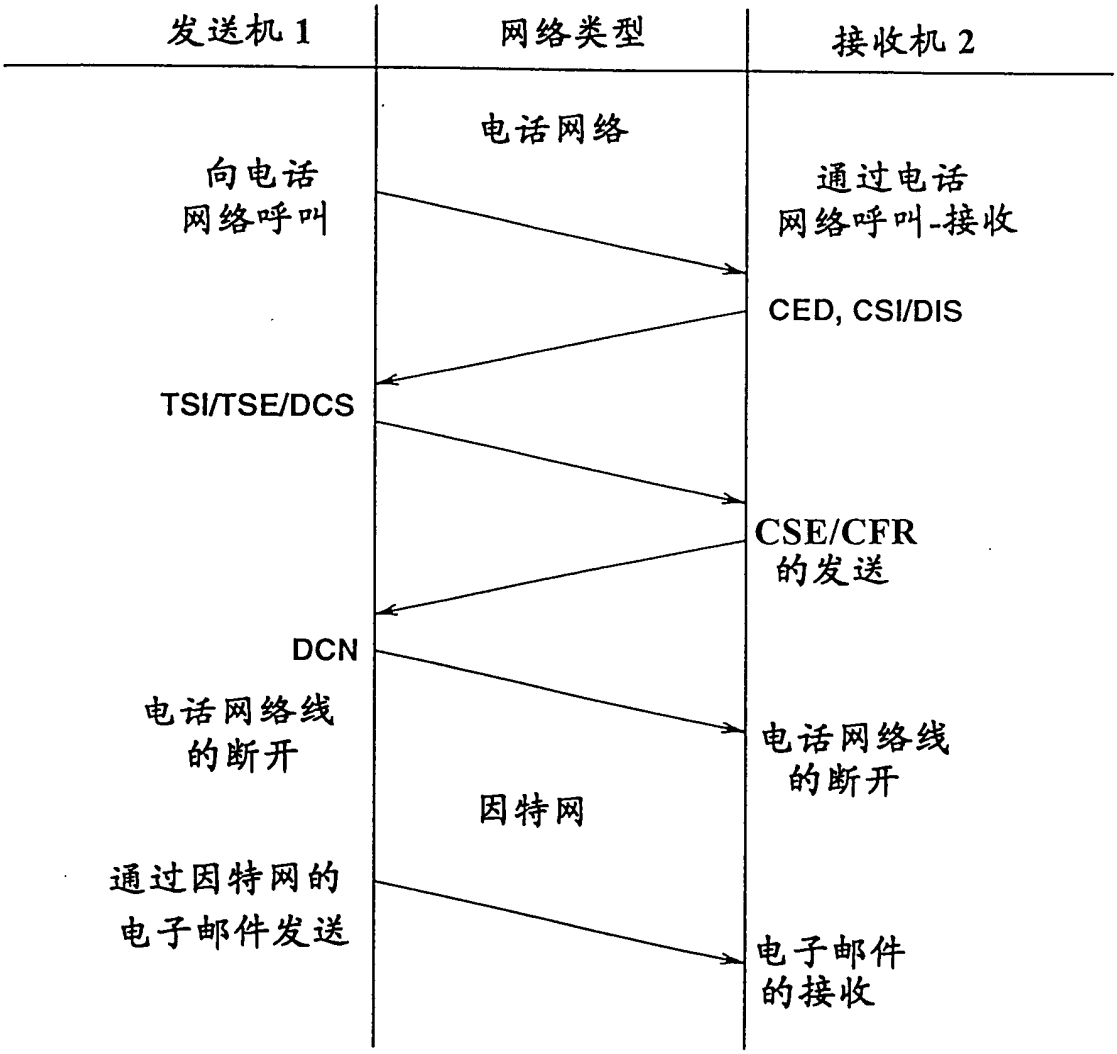

发送机 1
网络类型
接收机 2
电话网络
向电话
网络呼叫
通过电话
网络呼叫-接收
CED, CSI/DIS
TSI/TSE/DCS
CSE/CFR
的发送
DCN
电话网络线
的断开
电话网络线
的断开
因特网
通过因特网的
电子邮件发送
电子邮件
的接收

图 9

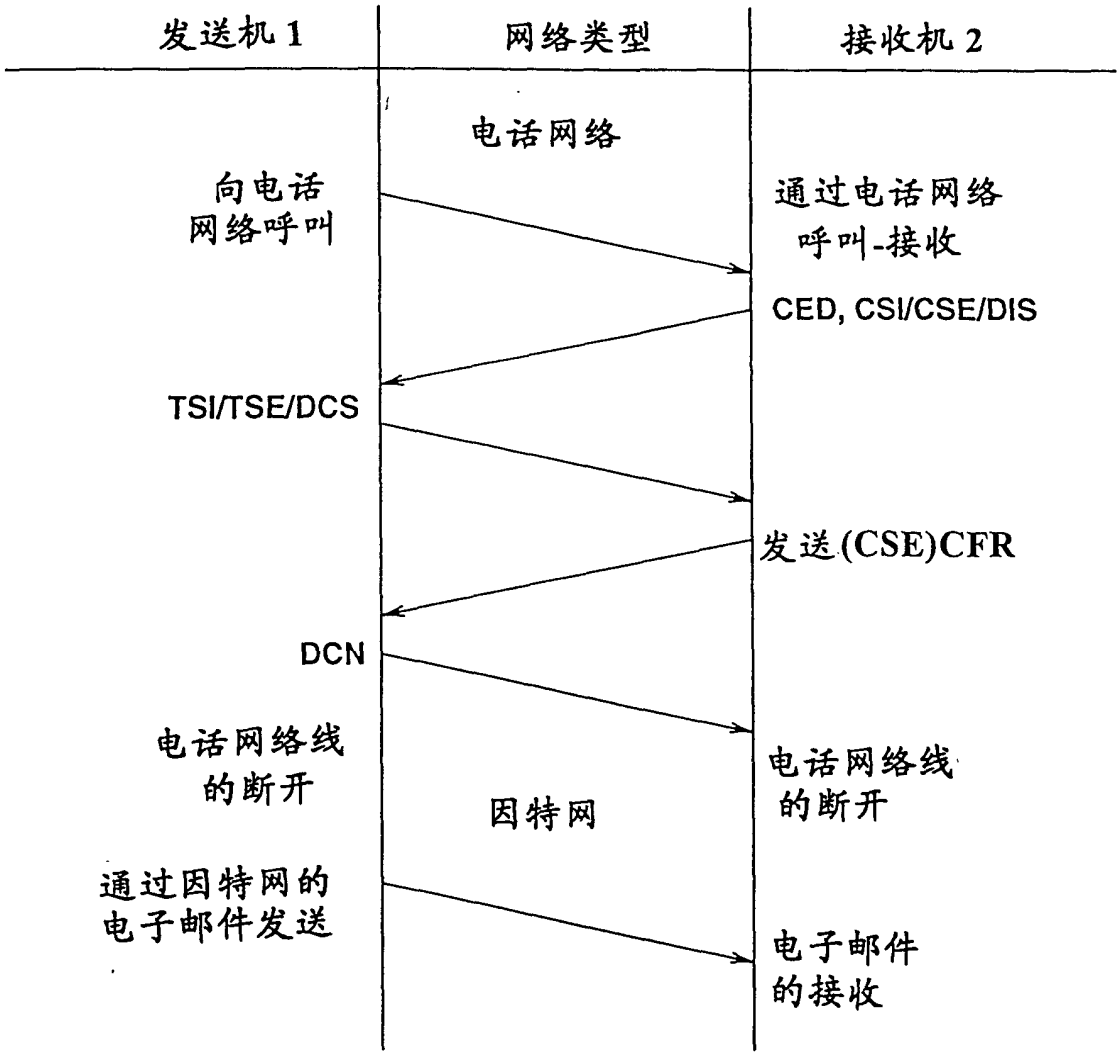

发送机 1
网络类型
接收机 2
电话网络
向电话
网络呼叫
通过电话网络
呼叫-接收
CED, CSI/CSE/DIS
TSI/TSE/DCS
发送(CSE)CFR
DCN
电话网络线
的断开
电话网络线
的断开
因特网
通过因特网的
电子邮件发送
电子邮件
的接收

图10

DIS X 位	DIS (X+1) 位	DIS (X+2) 位	描述
0	0	0	没有因特网 FAX 模式
0	0	1	简单模式
0	1	0	完全模式
0	1	1	简单模式和完全模式
1	0	0	实时模式
1	0	1	实时模式和简单模式
1	1	0	实时模式和完全模式
1	1	1	实时模式和简单模式和完全模式

图11

DCS X 位	DCS (X+1) 位	DCS (X+2) 位	描述
0	0	0	没有因特网 FAX 模式
0	0	1	简单模式
0	1	0	完全模式
1	0	0	实时模式

图12

帧名称	描述
CSE	被呼叫用户电子邮件地址
CIE	呼叫用户电子邮件地址
TSE	发送用户电子邮件地址

图 13

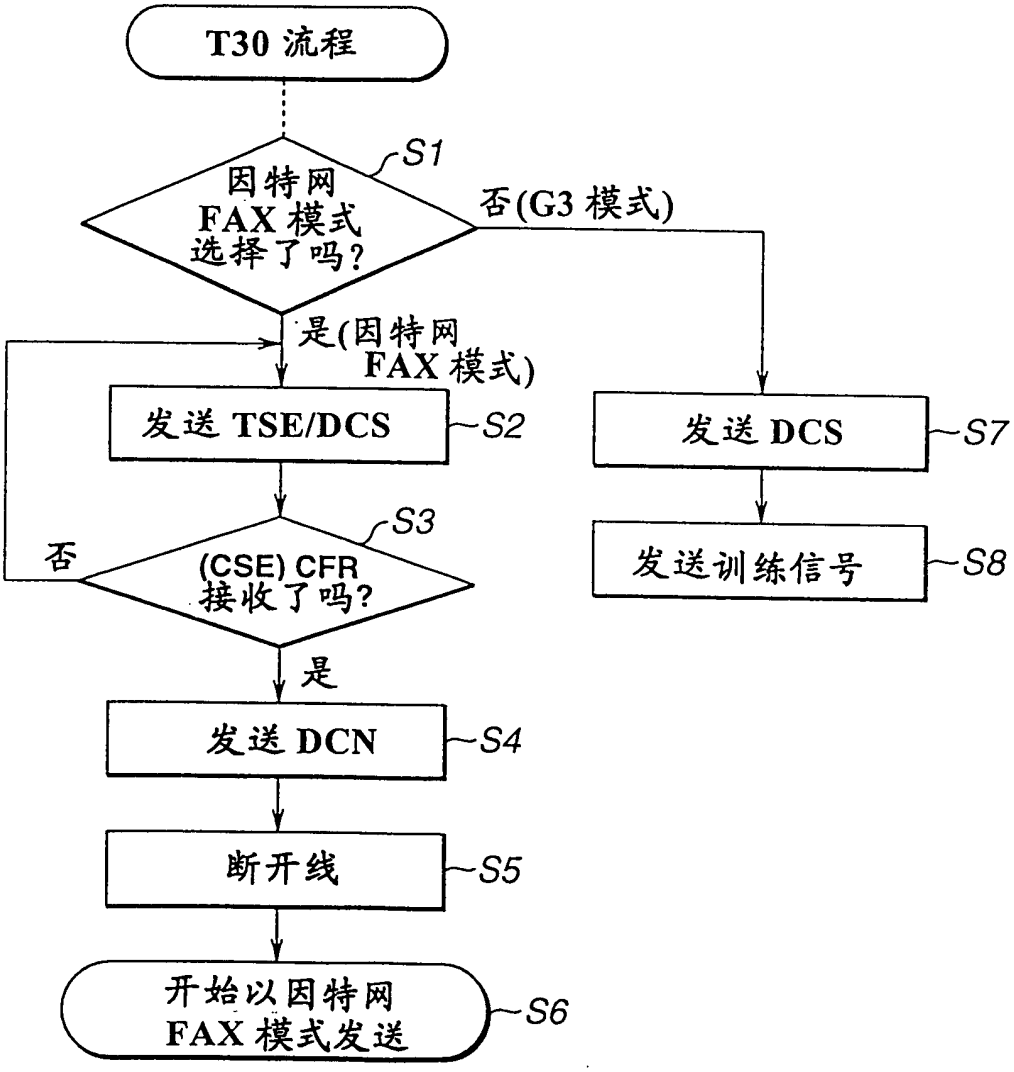

T30 流程
S1
因特网
FAX 模式
选择了吗?
否(G3 模式)
是(因特网
FAX 模式)
发送 TSE/DCS
S2
发送 DCS
S7
S3
否
(CSE) CFR
接收了吗?
发送训练信号
S8
是
发送 DCN
S4
断开线
S5
开始以因特网
FAX 模式发送
S6

图14

单触摸号码	G3-FAX功能	电话号码	因特网FAX功能	因特网FAX地址	通信对方缩写
01	存在	012 - 345 - 6789	无		CANO G3FAX
02	不存在		简单	ifax@canxx.co.jp	CANO IFAX
03	存在	098 - 765 - 4321	完全	ifax@canxx.com	CANO G3/IFAX
04			实时	rt.canxx.com	CANO IFAX-RT
05					
06					
07					

图15

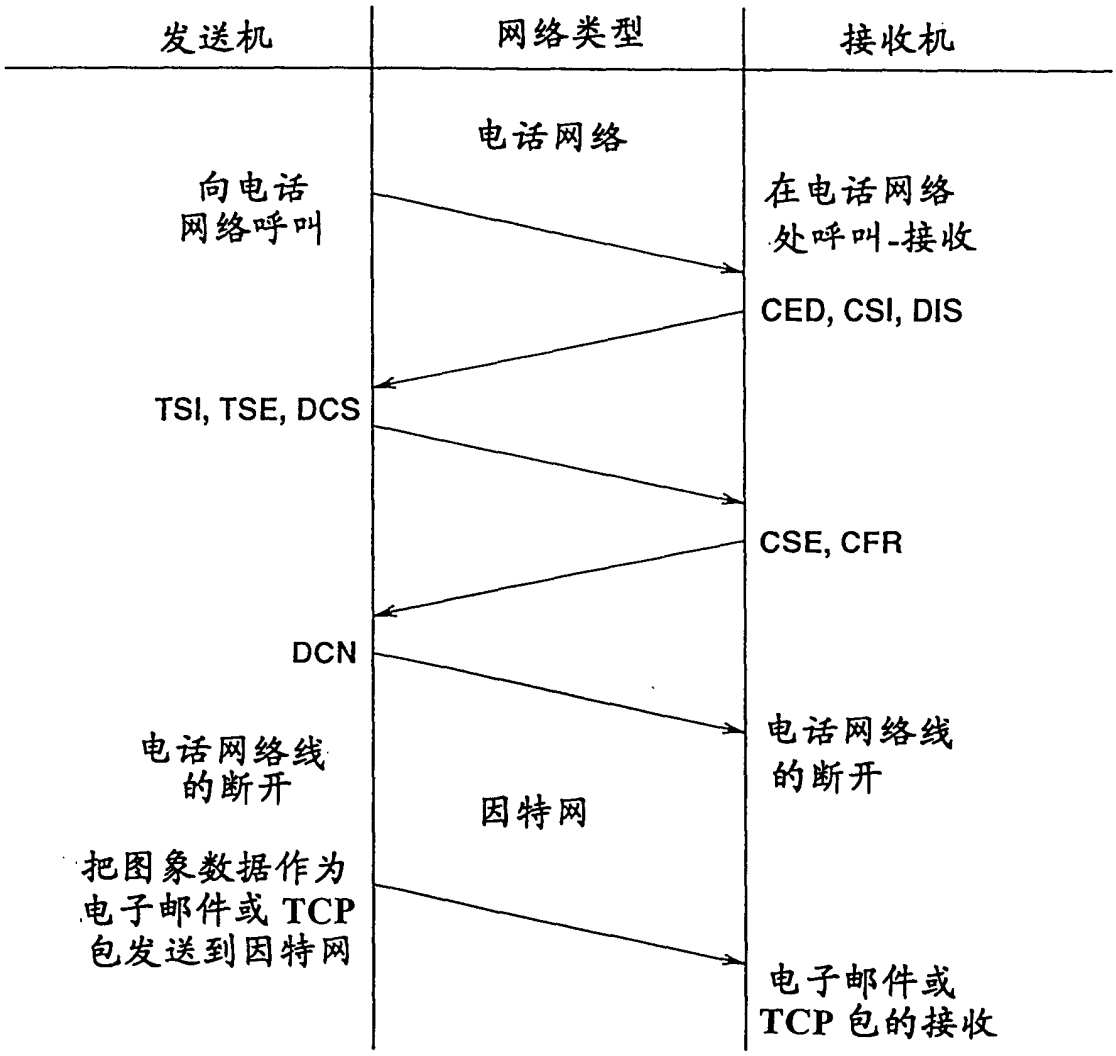

发送机
网络类型
接收机
电话网络
向电话
网络呼叫
在电话网络
处呼叫-接收
CED, CSI, DIS
TSI, TSE, DCS
CSE, CFR
DCN
电话网络线
的断开
电话网络线
的断开
因特网
把图象数据作为
电子邮件或 TCP
包发送到因特网
电子邮件或
TCP 包的接收

图 16

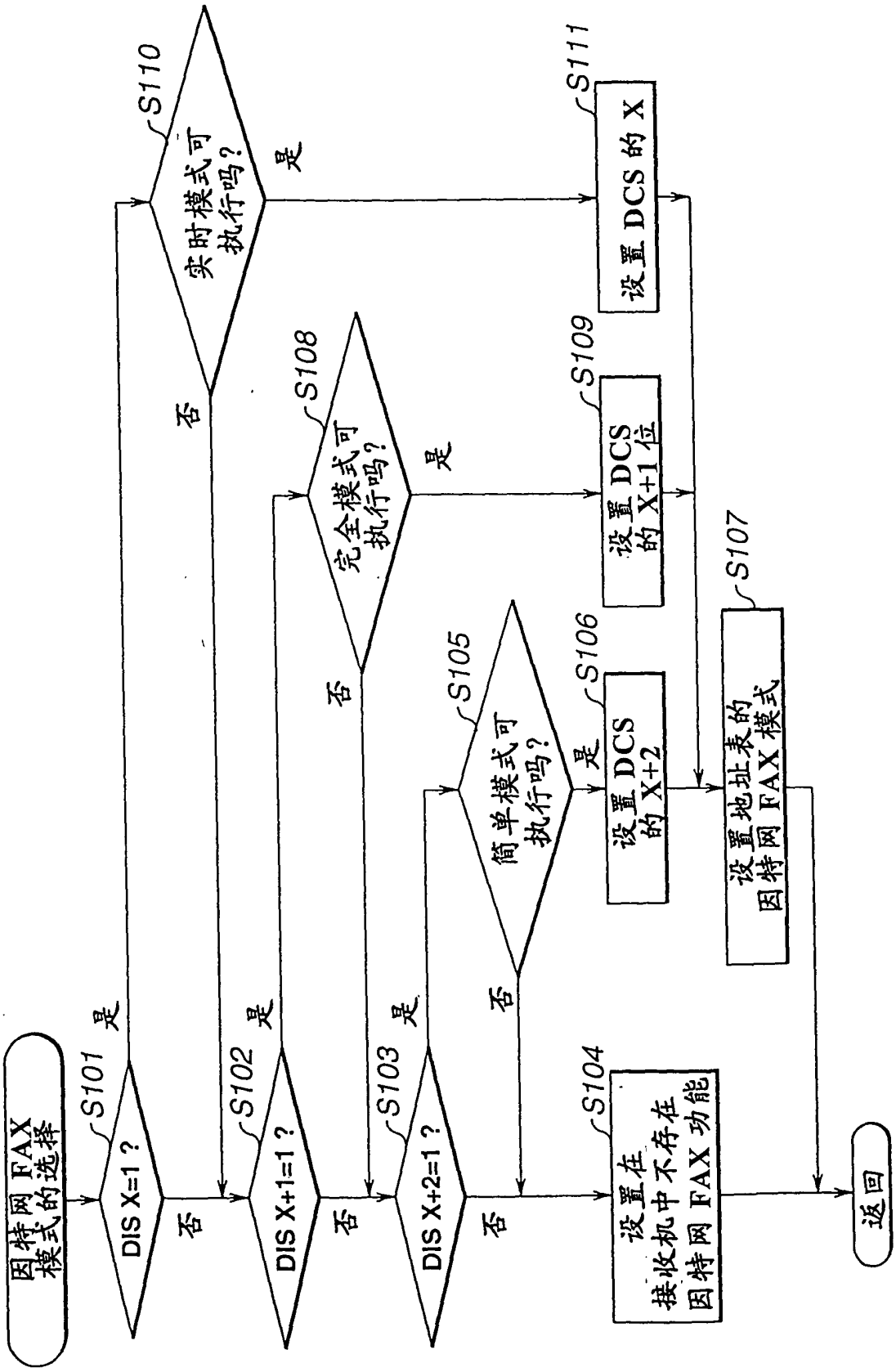

因特网 FAX 模式的选择
S101
DIS X=1 ?
是
否
S102
DIS X+1=1 ?
是
否
S103
DIS X+2=1 ?
是
否
S104
设置在接收机中不存在因特网 FAX 功能
S105
简单模式可执行吗?
是
否
S106
设置 DCS 的 X+2
S107
设置地址表的因特网 FAX 模式
S108
完全模式可执行吗?
是
否
S109
设置 DCS 的 X+1 位
S110
实时模式可执行吗?
是
否
S111
设置 DCS 的 X
返回

图17

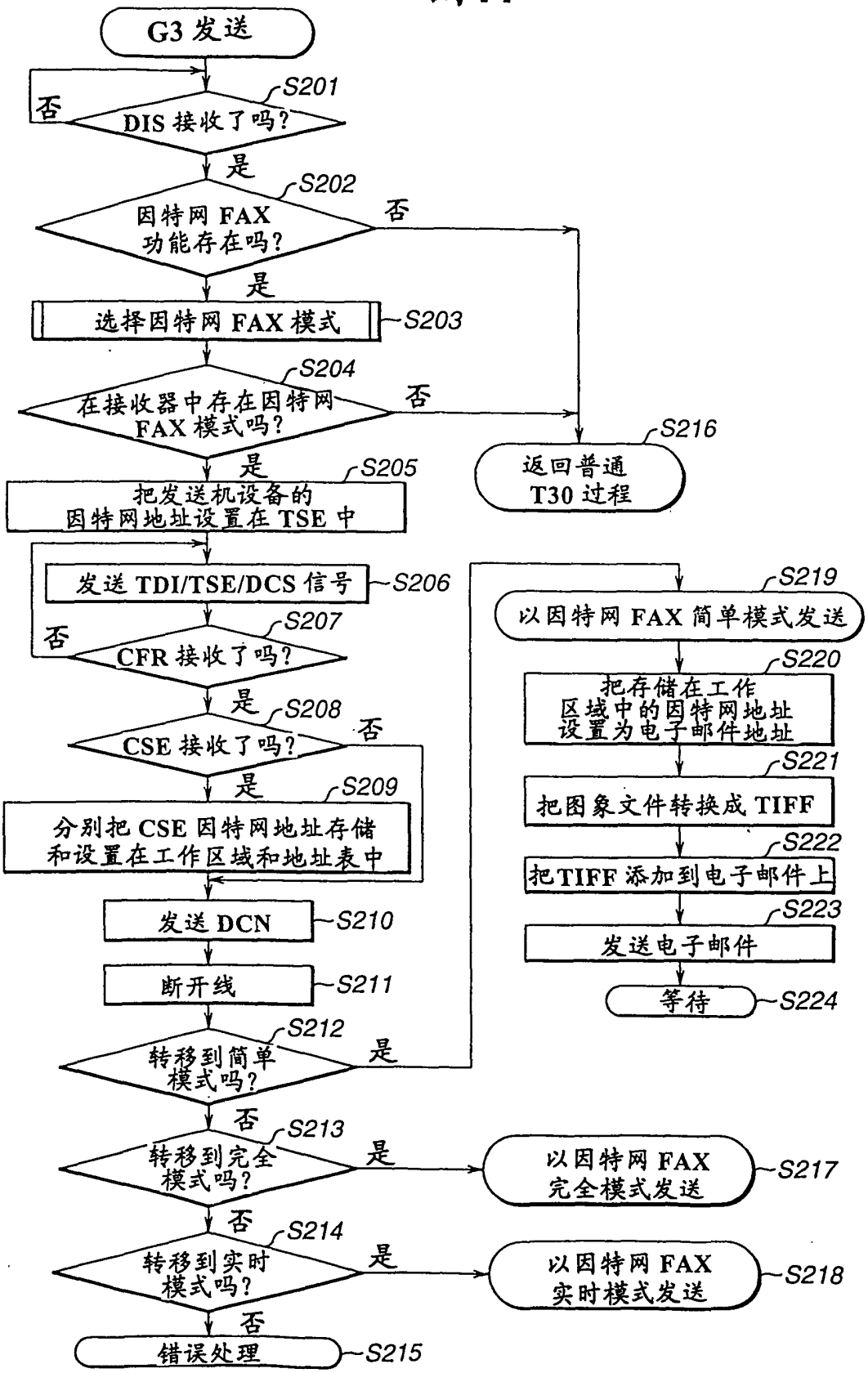

G3 发送
S201
DIS 接收了吗?
否
是
S202
因特网 FAX 功能存在吗?
否
是
选择因特网 FAX 模式
S203
S204
在接收器中存在因特网 FAX 模式吗?
否
是
S205
把发送机设备的因特网地址设置在 TSE 中
S216
返回普通 T30 过程
发送 TDI/TSE/DCS 信号
S206
S207
CFR 接收了吗?
否
是
S208
CSE 接收了吗?
否
是
S209
分别把 CSE 因特网地址存储和设置在工作区域和地址表中
发送 DCN
S210
断开线
S211
S212
转移到简单模式吗?
是
否
S213
转移到完全模式吗?
是
以因特网 FAX 完全模式发送
S217
否
S214
转移到实时模式吗?
是
以因特网 FAX 实时模式发送
S218
否
错误处理
S215
S219
以因特网 FAX 简单模式发送
S220
把存储在工作区域中的因特网地址设置为电子邮件地址
S221
把图象文件转换成 TIFF
S222
把TIFF 添加到电子邮件上
S223
发送电子邮件
等待
S224

图18

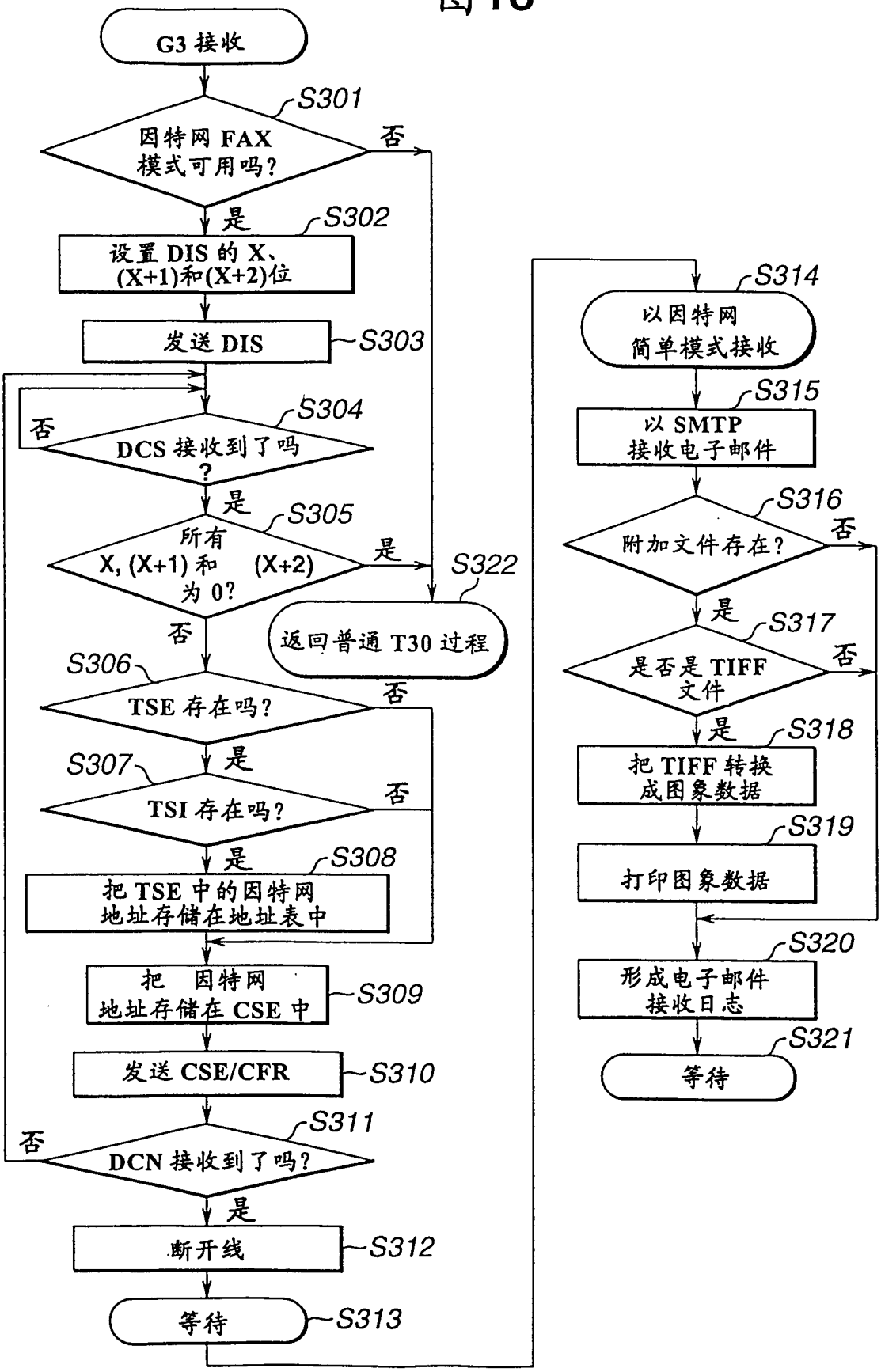
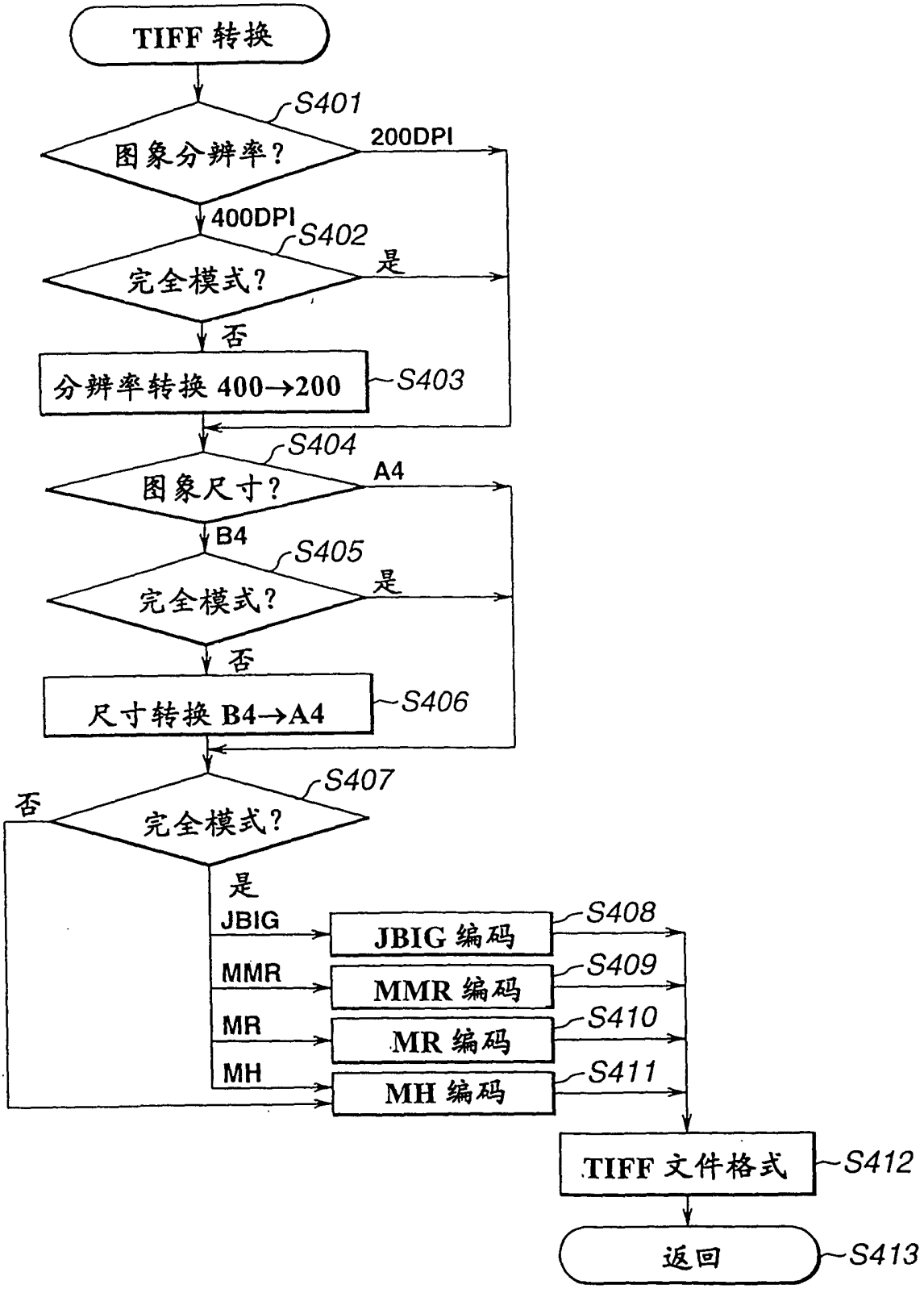

G3 接收
S301
因特网 FAX 模式可用吗?
否
是
S302
设置 DIS 的 X、(X+1)和(X+2)位
发送 DIS
S303
S304
否
DCS 接收到了吗?
是
S305
所有 X, (X+1) 和 (X+2) 为 0?
是
S322
返回普通 T30 过程
否
S306
TSE 存在吗?
否
是
S307
TSI 存在吗?
否
是
S308
把 TSE 中的因特网地址存储在地址表中
把 因特网地址存储在 CSE 中
S309
发送 CSE/CFR
S310
S311
否
DCN 接收到了吗?
是
断开线
S312
等待
S313
S314
以因特网简单模式接收
S315
以 SMTP 接收电子邮件
S316
附加文件存在?
否
是
S317
是否是 TIFF 文件
否
是
S318
把 TIFF 转换成图象数据
S319
打印图象数据
S320
形成电子邮件接收日志
S321
等待

图 19


TIFF 转换
S401
图象分辨率？
200DPI
400DPI
S402
完全模式？
是
否
分辨率转换 400→200
S403
S404
图象尺寸？
A4
B4
S405
完全模式？
是
否
尺寸转换 B4→A4
S406
S407
否
完全模式？
是
JBIG
JBIG 编码
S408
MMR
MMR 编码
S409
MR
MR 编码
S410
MH
MH 编码
S411
TIFF 文件格式
S412
返回
S413