[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04N 1/00 (2006.01)
H04N 1/32 (2006.01)
H04L 12/58 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710135960.9

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100592757C

[22] 申请日 2007.3.13
[21] 申请号 200710135960.9
[30] 优先权
[32] 2006.3.14 [33] JP [31] 2006-069881
[73] 专利权人 株式会社理光
地址 日本东京都
[72] 发明人 法布里斯·马图里克
[56] 参考文献
JP2003-36232A 2003.2.7
US2002/0156855A1 2002.10.24
JP2001-282812A 2001.10.12
JP2004-54664A 2004.2.19
JP7-28723A 1995.1.31
CN1341315A 2002.3.20
审查员 梁军丽

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司
代理人 许 静

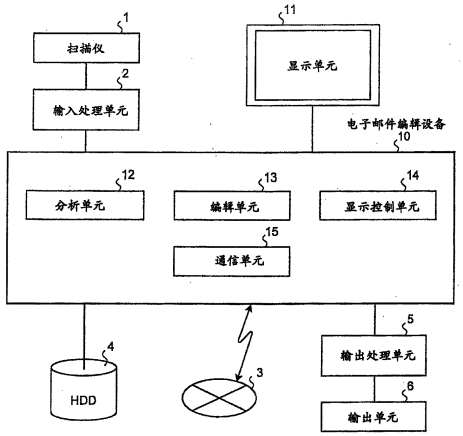
权利要求书 4 页 说明书 15 页 附图 14 页

[54] 发明名称

电子邮件编辑设备、图像形成装置以及电子邮件编辑方法

[57] 摘要

在一种电子邮件编辑设备中，分析单元分析输入数据的属性从而提取数据元素。显示单元显示输入窗口和邮件窗口，在输入窗口中显示原始的输入数据，邮件窗口用于自输入数据生成电子邮件。响应于通过显示单元上的输入窗口输入的编辑指令和各种设置参数，编辑单元根据设置参数编辑输入数据。显示控制单元在电子邮件窗口中显示编辑后的数据，以及，通信单元通过电子邮件发送数据。



1. 一种电子邮件编辑设备，其包括:

分析单元，用于分析数据，并从所述数据提取数据元素;

显示单元，用于显示基于所述数据元素而显示所述数据的输入窗口、和用于编辑电子邮件的编辑窗口，并通过所述输入窗口接收包括关于所述数据元素的指令和参数的输入;

编辑单元，用于基于所述输入编辑关于所述数据元素的所述数据，以获得编辑后的数据；以及

发送单元，用于通过电子邮件发送所述编辑窗口中显示的电子邮件的内容，

其中，所述显示单元在所述编辑窗口中显示所述编辑后的数据。

2. 如权利要求 1 所述的电子邮件编辑设备，其中，所述发送单元将所述数据作为贴附到所述电子邮件的电子文件进行发送。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，所述显示单元通过所述编辑窗口接收所述输入。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，所述显示单元并行地显示所述输入窗口和所述编辑窗口。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，进一步包括读取原始输入并生成所述数据的读取单元。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，所述分析单元分析所述数据以确定所述数据元素的属性，所述属性包括文本、图像、照片图像、半色调图像、图表和表格。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，所述显示单元基于所述数据元素在所述输入窗口和所述编辑窗口中安排所述数据。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，所述显示单元用于接收请求，该请求把在所述输入窗口中显示的所述数据元素包括在所述编辑窗口中显示的所述电子邮件的内容中。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，

所述显示单元接收将在所述输入窗口中显示的所述数据元素作为文件贴附到所述电子邮件的请求；以及

所述发送单元发送贴附所述文件的所述电子邮件。

10. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，所述显示单元显示表示数据元素块的块框。

11. 如权利要求 10 所述的电子邮件编辑设备，其中，所述块框为长方形且包围所述数据元素。

12. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，在接收将在所述输入窗口中显示的数据元素插入到在所述编辑窗口中显示的所述电子邮件的内容中的多个请求时，所述显示单元以所述多个请求被接收的顺序在所述编辑窗口中安排所述数据元素。

13. 如权利要求 6 所述的电子邮件编辑设备，其中，所述显示单元基于所述分析单元的分析，在所述编辑窗口的文本区中安排所述数据中的文本数据。

14. 如权利要求 6 所述的电子邮件编辑设备，其中，

所述显示单元基于所述分析单元的分析，将所述数据中非文本数据的数据转换为贴附到所述电子邮件的文件，并在所述编辑窗口中表示所述文件的贴附；以及

所述发送单元发送贴附了所述文件的所述电子邮件。

15. 如权利要求 6 所述的电子邮件编辑设备，其中，

所述显示单元将图像数据格式的文本数据转换为贴附到所述电子邮件的文件，并在所述编辑窗口中表示所述文件的贴附；以及

所述发送单元发送贴附了所述文件的所述电子邮件。

16. 如权利要求 14 所述的电子邮件编辑设备，其中，

所述显示单元生成贴附到所述电子邮件的所述文件的图标，并在所述编辑窗口中显示所述图标。

17. 如权利要求 15 所述的电子邮件编辑设备，其中，

所述显示单元生成贴附到所述电子邮件的所述文件的图标，并在所述编辑窗口中显示所述图标。

18. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，所述显示单元通

过拖－放操作，接收将在所述输入窗口中显示的所述数据元素插入到所述电子邮件的内容中的请求和将所述数据元素转换为贴附到所述电子邮件的文件的请求中的至少任何一个请求。

19. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，所述显示单元接收经由单击所述数据元素的将在所述输入窗口中显示的所述数据元素插入到所述电子邮件的内容中的请求，并且接收经由双击所述数据元素的将所述数据元素转换为贴附到所述电子邮件的文件的请求。

20. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，所述显示单元接收经由双击所述数据元素的将在所述输入窗口中显示的所述数据元素插入到所述电子邮件的内容中的请求，并且接收经由单击所述数据元素的将所述数据元素转换为贴附到所述电子邮件的文件的请求。

21. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，

在确定所述电子邮件的内容包括图像时，所述发送单元发送超文本链接标示语言格式的所述电子邮件；以及

在确定所述电子邮件的内容仅包括文本时，所述发送单元发送文本格式的所述电子邮件。

22. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，

所述分析单元分析所述数据以获得电子邮件地址信息；以及

所述发送单元具有电子邮件的发送者和接收者的列表，并且基于所述电子邮件地址信息，将关于所述电子邮件的发送者和接收者的信息写入所述列表。

23. 如权利要求 1 或 2 所述的电子邮件编辑设备，其中，

所述分析单元分析所述数据以获得目的地的电子邮件地址；以及

所述发送单元将所述电子邮件发送到所述电子邮件地址。

24. 一种图像形成装置，其包括：

读取单元，用于读取原始输入并生成数据；

电子邮件编辑设备，用于接收所述数据，并生成和发送电子邮件；以及

图像形成单元，用于将所述数据作为图像输出，

其中，所述电子邮件编辑设备包括：

分析单元，用于分析所述数据并从所述数据提取数据元素；

显示单元，用于显示基于所述数据元素而显示所述数据的输入窗口、和用于编辑电子邮件的编辑窗口，并接收包括关于在输入窗口显示的所述数据元素的指令和参数的输入；

编辑单元，用于基于所述输入编辑关于所述数据元素的所述数据，以获得编辑后的数据；以及

发送单元，用于通过电子邮件发送所述编辑窗口中显示的电子邮件的内容，

所述显示单元在所述编辑窗口中显示所述编辑后的数据。

25. 如权利要求 24 所述的图像形成装置，其中，所述发送单元将所述数据作为贴附到所述电子邮件的电子文件进行发送。

26. 一种应用于电子邮件编辑设备的电子邮件编辑方法，所述电子邮件编辑方法包括:

分析数据以从所述数据提取数据元素；

显示基于所述数据元素而显示所述数据的输入窗口、和用于编辑电子邮件的编辑窗口；

接收包括指令和参数的输入，所述指令和参数是关于在所述输入窗口中显示的所述数据元素的指令和参数；

基于所述输入编辑关于所述数据元素的所述数据以获得编辑后的数据；

在所述编辑窗口中显示所述编辑后的数据以生成电子邮件；以及

发送所述电子邮件。

27. 如权利要求 26 所述的电子邮件编辑方法，其中，所述发送包括将所述数据作为贴附到所述电子邮件的电子文件而进行的发送。

电子邮件编辑设备、图像形成装置以及电子邮件编辑方法

相关申请的交叉引用

本文件引入2006年3月14日于日本申请的日本优先权文件2006-069881号的全部内容作为参考。

技术领域

本发明涉及一种电子邮件编辑设备、图像形成装置以及电子邮件编辑方法。

背景技术

在例如为多功能产品（MFP）的图像形成装置中，在通过扫描仪读取文件后，如果必要的话要求用户进行编辑（包括在该原始文件上增加一些信息或写入删除标记），然后通过扫描仪再次读取该文件而发送编辑后的文件。相应的，由于要求该扫描仪读取至少两次，这造成任务麻烦的问题。

为了解决该问题，日本专利申请公开号2005-6079揭示了一种技术，其中，原始数据和其他数据（例如为由编辑或修改该原始数据获得的数据）作为独立的多组数据在多个层中进行管理，并且通过电子邮件发送。

根据该传统技术，通过例如手动在其中加入注释所编辑的该原始数据被再次扫描。该原始和编辑后的数据在将被发送的多个层中进行管理，并且，在接收侧再生出该原始和编辑后的数据。然而，即使采用该技术，为了发送也必须再次扫描该手动编辑的数据。也就是，仍然存在要求由扫描仪读取两次的问题。

发明内容

本发明的目的是，至少部分地解决该传统技术的问题。

根据本发明的一方面，提供一种电子邮件编辑设备，其包括：分析单元，用于分析数据，并从所述数据提取数据元素；显示单元，用于显示基于所述数据元素而显示所述数据的输入窗口、和用于编辑电子邮件的编辑窗口，并通过所述输入窗口接收包括关于所述数据元素的指令和参数的输入；编辑单元，用于基于所述输入编辑关于所述数据元素的所述数据，以获得编辑后的数据；以

及发送单元，用于通过电子邮件发送所述编辑窗口中显示的电子邮件的内容，其中，所述显示单元在所述编辑窗口中显示所述编辑后的数据。

根据本发明的另一方面，提供一种图像形成装置，其包括：读取单元，用于读取原始输入并生成数据；电子邮件编辑设备，用于接收所述数据，并生成和发送电子邮件，以及图像形成单元，用于将所述数据作为图像输出，其中，所述电子邮件编辑设备包括：分析单元，用于分析所述数据并从所述数据提取数据元素；显示单元，用于显示基于所述数据元素而显示所述数据的输入窗口、和用于编辑电子邮件的编辑窗口，并接收包括关于在输入窗口显示的所述数据元素的指令和参数的输入；编辑单元，用于基于所述输入编辑关于所述数据元素的所述数据，以获得编辑后的数据；以及发送单元，用于通过电子邮件发送所述编辑窗口中显示的电子邮件的内容，所述显示单元在所述编辑窗口中显示所述编辑后的数据。

根据本发明的又一方面，提供一种电子邮件编辑方法，应用于电子邮件编辑设备，该电子邮件编辑方法包括：分析数据以从所述数据提取数据元素；显示基于所述数据元素而显示所述数据的输入窗口、和用于编辑电子邮件的编辑窗口；接收包括指令和参数的输入，所述指令和参数是关于在所述输入窗口中显示的所述数据元素的指令和参数；基于所述输入编辑关于所述数据元素的所述数据以获得编辑后的数据；在所述编辑窗口中显示所述编辑后的数据以生成电子邮件；以及发送所述电子邮件。

在连同附图一起考虑时，通过阅读以下对本发明的较佳实施例的详细描述，将会更好的理解本发明的上述的和其他目的、特征、优点以及技术上和产业上的意义。

附图说明

图 1 为依据本发明第一实施例的包括电子邮件编辑设备的图像形成装置的功能方框图；

图 2 为图 1 中所示的分析单元的功能方框图；

图 3 为图 2 中所示的块识别单元的功能方框图；

图 4 为图 3 中所示的字符分析单元的功能方框图；

图 5 和 6 为显示在图 1 中所示的显示单元上的两个显示窗口的示例；

图 7 为依据第一实施例的电子邮件编辑过程的流程图；

图 8 为在依据本发明第二实施例的电子邮件编辑设备中的电子邮件窗口的示例；

图 9 为依据第二实施例的电子邮件编辑过程的流程图；

图 10 为依据本发明第三实施例的包括电子邮件编辑设备的图像形成装置的功能方框图；

图 11 为用于解释撤销和重做操作的示意图；

图 12 为依据本发明第四实施例的电子邮件编辑设备的功能方框图；

图 13 为用于解释将数据元素关联在一起的过程的示意图；

图 14 为依据本发明第五实施例的包括电邮件编辑设备的图像形成装置的功能方框图；

图 15 为依据第五实施例的电子邮件编辑过程的流程图；以及

图 16 为依据这些实施例的图像形成装置的硬件配置的方框图。

具体实施方式

以下将参考附图详细说明本发明的示意性实施例。

依据这些实施例的电子邮件编辑设备上安装有应用程序，该应用程序包括：用于在显示屏上显示输入数据的模块；以及，用于自该数据生成电子邮件的模块。响应于来自用户的编辑指令和不同设置参数的输入，基于设置参数对数据进行编辑。用户在观看他/她正在编辑的数据的同时，生成电子邮件。也就是，用户可以在编辑电子邮件的同时检查电子邮件的内容，这将方便电子邮件编辑过程。

图 1 为依据本发明第一实施例的包括电子邮件编辑设备的图像形成装置的功能方框图。该图像形成装置连接到网络 3，并且包括扫描仪 1，输入处理单元 2，例如为硬盘驱动器（HDD）4 的存储单元，输出处理单元 5，输出单元 6 以及电子邮件编辑设备 10。电子邮件编辑设备 10 包括显示单元 11，分析单元 12，编辑单元 13，显示控制单元 14 以及通信单元 15。

扫描仪 1 读取数据。输入处理单元 2 将由扫描仪 1 读取的模拟数据转换为数字数据，然后将该数字数据发送到电子邮件编辑设备 10。通信单元 15 通过网络 3 接收数据。电子邮件编辑设备 10 通过输入单元（图未示）接收存储在

各种记录介质中的数据的输入。

HDD 4 中存储将处理的输入数据以及各种数字数据。输出处理单元 5 对读取的数据进行输出处理。输出单元 6 输出由输出处理单元 5 进行输出处理的数据。

电子邮件编辑设备 10 通过扫描仪 1 或网络 3 接收电子数据。显示控制单元 14 在显示单元 11 上显示该电子数据。显示单元 11 通过作为接口的显示屏接收输入，该输入例如为由用户通过接触输入等输入的编辑指令和参数。显示单元 11 可以配置为具有液晶显示功能的接触面板。编辑单元 13 基于该编辑参数编辑该电子数据。显示控制单元 14 将编辑后的电子数据作为电子邮件的内容显示在显示单元 11 上。通信单元 15 通过电子邮件发送所显示的内容。

分析单元 12 分析输入数据，来确定该数据的元素的属性。属性的例子包括文本、图像、半色调图像，图表以及表格。分析单元 12 依据属性将该数据划分为块。在下文中，将依据属性划分为块的元素称为数据元素。

图 2 为分析单元 12 的功能方框图。分析单元 12 包括块识别单元 121 和属性分析单元 122。块识别单元 121 识别数据中的块。块识别单元 121 识别，例如文本的每个段落、以及包括照片图像和表格图像的图像，并基于识别结果区分数据块。块识别单元 12 通过已知的技术（例如，密度变化的检测，边缘部分的检测，以及半色调区域的检测）来识别数据块。

例如，块识别单元 121 通过检测一系列的字母或字符来识别文本块，通过检测一串半色调像素来识别照片图像块，以及，通过检测边缘部分的大的密度差来识别图表或表格块。否则，块识别单元 121 确定该部分不是文本，照片图像，以及图表或表格图像。这些为已知的技术，不详细说明。

属性分析单元 122 分析由块识别单元 121 识别的数据块，以将各数据块的属性确定为，例如文本、照片图像、半色调图像、图表图像以及表格图像。结果，依照属性将该数据划分为块。因此，获得具有各属性的数据元素。

图 3 为块识别单元 121 的功能方框图。块识别单元 121 包括版面分析单元 1211 以及字符分析单元 1212。对于由块识别单元 121 和属性分析单元 122 提取的数据元素，版面分析单元 1211 在该数据中分析其版面结构。由版面分析单元进行的版面分析使得可以将通过例如边缘检测、半色调检测和像素位置检

测获得的检测信息应用于已知的算法，来分析每个块的版面。可选择的，由于已提取了数据元素，因此，已知的算法可以应用到所提取的数据元素的版面分析。字符分析单元 1212 对分析为具有文本属性的数据元素进行字符识别过程。

图 4 为字符分析单元的功能方框图。字符分析单元 1212 将字符转换为机器可处理的格式。字符分析单元 1212 包括光学字符识别（OCR）单元 12121，样条矢量转换(Spline Vector Converting)单元 12122，以及字符提取单元 12123。

字符提取单元 12123 通过检测密度变化来提取字符。样条矢量转换单元 12122 将样条整形处理（Spline Shaping Process）应用于所提取的字符。OCR 单元 12121 光学地读取作为对于字符识别而被读取为图像的字符。该字符识别可以通过应用已知的算法来进行。

正如刚才所描述，字符分析单元 12122 将字符转换为机器可处理的格式，因此，编辑单元 13 可以准确且快速地进行编辑。利用提取作为文本数据的字符图像的 OCR 单元 12121，可以实现有效且方便的显示和编辑。此外，利用样条矢量转换单元 12122，可以实现更加平滑的字符显示。进一步，利用字符提取单元 12123，可以为字符识别准确地提取字符。

分析单元 12 可以配置成基于与用户通过显示单元 11 提供的属性相关的输入确定每个块的属性。例如，当用户确定所显示的、由分析单元 12 分析的字符图像实际上为照片图像，并提供将该图像指定为照片图像的输入时，接受该确定。由此，每个数据元素（也就是块）的属性可以通过来自用户的输入而改变或确定。

显示控制单元 14 以两个显示窗口的方式在显示单元 11 上显示每个数据元素，该两个显示窗口包括用于显示输入数据的输入窗口和用于自该数据生成电子邮件的电子邮件窗口。

当用户提供用于编辑和打印的各种设置参数的输入时，显示单元 11 通过该两个显示窗口接收输入。

显示单元 11 接收手指、记录笔或其他接触输入工具的接触输入。显示单元 11 使用已知的技术，例如电阻膜方案或模拟电容方案，来检测并接收显示面上各个位置的输入，该电阻膜方案检测来自指尖或笔尖的压力引起的电阻值变化。下面，以举例而非限定的方式引用接触输入，即，通过接触显示单元

11 来提供输入。然而，也可以通过鼠标、键盘、以及按键或开关来提供输入。

图 5 为在显示单元 11 上显示的两个显示窗口的例子。在图 5 中，显示单元 11 显示输入窗口 510 和电子邮件窗口 520，其中，在输入窗口 510 中显示了原始的或未编辑的输入数据。在输入窗口 510 中，数据以扫描仪 1 读取时的原始状态显示。电子邮件窗口 520 用于生成电子邮件。图 5 示出了一种状态，在该状态中，数据被读取并显示在显示单元 11 上，在显示单元 11 上未进行编辑。

该两个显示窗口每个都作为接口来接收接触输入，从而接收编辑指令、或包括编辑参数的编辑输入。编辑单元 13 基于该编辑参数编辑该输入数据以生成电子邮件。显示控制单元 14 在显示单元 11 上的电子邮件窗口 520 中显示由编辑单元 13 编辑的电子邮件的内容。

图 6 为在显示单元 11 上显示的该两个显示窗口的另一例子。基于显示在输入窗口 610 中的数据，在电子邮件窗口 620 中生成电子邮件。在输入窗口 610 中，显示照片 611，文本 612 和 613，以及图像 614。

用户例如以他/她的手指，将输入窗口 610 中的照片 611 拖拉到右侧上的电子邮件窗口 620 并放下。利用该操作，复制指示通过电子邮件窗口 620 被输入。

当显示单元 11 接收该复制指示时，编辑单元 13 复制照片 611 的图像数据，以及显示控制单元 14 将图像数据作为图像 623 显示在电子邮件窗口 620 中。在这种情况下，编辑单元 13 除了只是复制该图像数据外，还可以编辑该图像数据，使该图像数据变得适合于电子邮件窗口 620。例如，可以减少信息量来匹配电子邮件的容量。照片图像 623 可以作为用于显示的缩略图而生成，并且，该缩略图可以用作相关图像的图标。同时，可以将实际的图像数据作为附件而贴附。

类似地，当用户通过接触输入，将文本 612 和 613 拖拉到电子邮件窗口 620 并放下时，文本 612 和 613 被插入到电子邮件窗口 620 的文本区 621 中。在这种情况下，最好是，文本 612 和 613 作为已接受字符识别的文本数据（而不是字符图像数据）插入到文本区 621 中。

显示控制单元 14 将每个数据元素都存储在 HDD 4 中，该数据元素已由分

析单元 12 获取、显示在该输入窗口 610 中、并且在以关联的方式编辑后显示在电子邮件窗口 620 中。借此，基于经电子邮件窗口 620 的编辑输入，可以编辑输入窗口 610 中的相应的基础数据。

显示单元 11 基于分析单元 12 所分析的数据的属性，将数据分成数据元素，并且，如图 6 所示，将该数据元素显示在两个显示窗口中。用户通过显示单元 11 上的显示窗口，提供设置参数的输入。换句话说，用户可以通过输入窗口 610 和电子邮件窗口 620 二者提供编辑输入。

在电子邮件窗口 620 中，由用户通过显示单元 11 的输入功能输入发送者区 631、目的地区 632 和主题区 633 的信息。

关于通过显示单元 11 的用于操作的输入，用户可以从显示在显示单元 11 上的下拉菜单的项目通过接触来选择项目。该下拉菜单可以包含例如添加、移动、删除、放大/缩小及其日期输入等项目。

例如，在删除操作中，通过电子邮件窗口 620 接收删除数据元素 622 和图像 623 的指令。在显示控制单元 14 删除数据元素 622 和图像 623 后，该数据重新显示在显示单元 11 的电子邮件窗口 620 中。

除了通过手指接触输入外，为更精细操作用户可以通过记录笔等在显示单元 11 上对任何显示的、数据元素进行拖拉操作。此外，除了拖拉操作，可以在显示单元 11 上显示预定的菜单。通过接触所显示的菜单中的项目，可以将数据元素插入显示在电子邮件内窗口中。

通信单元 15 通过电子邮件发送在显示单元 11 的电子邮件窗口 620 中显示的状态下编辑的数据。由此，用户可以在观看显示单元 11 上的输入数据的同时编辑电子邮件，并将电子邮件发送给接收者。

电子邮件可以采用任何格式，例如，可扩展标记语言（XML）文件，超文本链接标示语言（HTML）文件，或文本文件。图像数据可以作为电子邮件的附件发送。例如，将图像 623 的图标显示在电子邮件窗口 620 中，生成该图像数据文件并贴附到电子邮件。同样，在字符识别功能为差时，如果文本作为贴附到电子邮件的字符图像数据来发送，则接收者可以将该文本和该字符图像数据二者进行比较。

电子邮件编辑设备 10 可以将在显示单元 11 的电子邮件窗口 620 中显示的

状态下编辑的数据发送到输出处理单元 5，然后通过输出单元 6 输出该数据。通过电子邮件编辑设备 10 编辑的数据可以依据图像形成装置的不同功能而输出。

图 7 为依据第一实施例的电子邮件编辑过程的流程图。在扫描仪 1 读取数据后，输入处理单元 2 将模拟数据转换为数字数据，将该数字数据发送到电子邮件编辑设备 10。分析单元 12 分析该数据。特别的，分析单元 12 基于块识别单元 121 的块识别和属性分析单元 122 的属性分析，分析该数据的属性，从而提取数据元素。版面分析单元 1211 和字符分析单元 1212 分析该版面和文本数据。字符分析单元 122 通过 OCR 处理、字符提取处理等进行字符识别（步骤 S101）。

显示控制单元 14 对每个分析的数据元素，生成用于输入窗口 510 和电子邮件窗口 520 的显示数据（步骤 S102）。然而，在此阶段，用户还没有提供输入到电子邮件窗口，电子邮件窗口 520 显示用于生成新的电子邮件的初始屏幕（参阅图 5）。

显示单元 11 在两个显示窗口中显示由显示控制单元 14 生成的每个数据元素。此时，将输入窗口 510 和电子邮件窗口 520 进行并行显示。然而，如果没有通过图像输入进行编辑，则电子邮件窗口 520 中的显示可以与输入窗口 510 中的显示一致。此时，通过用户的编辑操作删除不必要的部分。显示在两个显示窗口中的数据元素通过显示控制单元 14 来关联（步骤 S103）。

显示单元 11 检测用户是否通过输入窗口提供了编辑输入（步骤 S104）。如果接收到编辑输入（步骤 S04 中的“是”），则编辑单元 13 依据该编辑输入编辑关于每个数据元素的数据（步骤 S105）。如果没有接收到编辑输入（步骤 S04 中的“否”），则结束过程。

显示控制单元 14 将所编辑的数据元素与输入窗口中显示的数据元素进行关联，并在电子邮件窗口 620 中生成显示数据（步骤 S106）。

显示单元 11 将由显示控制单元 14 生成的显示数据显示在电子邮件窗口 620 中（步骤 S107）。这里，显示单元 11 再次接收用户通过接触输入的编辑输入。电子邮件窗口 620 显示已编辑的数据，并可以通过电子邮件窗口 620 提供编辑输入（步骤 S108）。

如果已通过显示窗口中的任何一个接收到编辑输入（在步骤 S108 中为“是”），则过程返回到步骤S105。如果没有接收到编辑输入（在步骤S108 中为“否”），则通信单元 15 发送具有显示在电子邮件窗口 620 中的内容的电子邮件（步骤 S109）。

如上所述，依据第一实施例的电子邮件编辑设备上安装有应用程序，该应用程序包括：用于显示原始输入数据的模块；以及，用于自该数据生成电子邮件的模块。显示单元 11 通过这些模块显示两个显示窗口，即，输入窗口和电子邮件窗口。通过这两种类型的窗口，可以提供例如接触输入的输入用于编辑电子邮件。因此，用户可以在通过简单的操作例如接触输入来编辑电子邮件的同时，检查电子邮件的内容，并发送电子邮件。这增加了电子邮件编辑的方便性和效率。

进一步，通过将电子邮件编辑设备应用到图像形成装置，用户可以基于图像形成装置的扫描功能读取的数据，在观看电子邮件编辑屏幕的同时生成电子邮件，然后发送该电子邮件。因此，包括该电子邮件编辑设备的图像形成装置可以获得高的操作性并方便电子邮件的编辑。

通信单元 15 可以配置来发送通过扫描仪 1 读取的数据（如作为电子邮件的贴附的电子文件）。在这种情况下，数据可以被简单的读取并发送，而不特别地需要手动的电子邮件编辑。

显示单元 11 最好并行地显示输入窗口和电子邮件窗口。通过并行显示，用户可以在比较两个显示窗口时编辑电子邮件，可以方便电子邮件的编辑。

显示单元11最好在数据元素基础上将分析单元12分析的数据安排在两个显示窗口中。同时，最好是，显示单元 11 接收对于显示在输入窗口中的每个数据元素，将数据嵌入到在电子邮件窗口中显示的电子邮件主体中的请求。考虑到视觉方面和工作效率，通过将依据属性划分为块获得的数据元素以数据元素的单位显示和排列是适合的。

显示单元 11 最好接收一请求，该请求用于基于在输入窗口中显示的数据元素将数据作为文件贴附到电子邮件。由此，例如，包括大量信息的照片图像数据可以作为附件而贴附，这将减少电子邮件的大小。

当在显示单元 11 上显示由分析单元 12 分析的数据元素时，显示单元 11

最好显示表示每个数据元素的块的块框（block frame），或显示由该块框围绕的每个数据元素。该块框最好为长方形，因为，文档通常以长方形区域对它的段落、图表、表格、图像等划界。采用这样的块框，显示控制单元 14 可以显示文本、图像、照片等的块，因此，用户可以很容易地区分各个块。

当通过输入窗口接收请求以将数据元素插入到在电子邮件窗口中显示的数据中时，显示单元 11 最好按照请求接收的顺序，在电子邮件窗口中的屏幕上安排该数据元素。显示控制单元 14 依据请求的顺序生成用于显示的数据，并以此顺序显示该数据。由此，可以通过所保留的句子之间的链接性，获得高的可操作性。同时，可以依据该顺序，自动确定图像等的安排。

在依据本发明第二实施例的电子邮件编辑设备中，显示控制单元 14 将输入数据中的文本数据安排在电子邮件窗口的文本区，并将数据元素而不是该文本数据作为附件显示在电子邮件窗口的附件区。通信单元 15 通过具有该附件的电子邮件发送该文本数据。

图 8 为在依据第二实施例的电子邮件编辑设备中的电子邮件窗口的例子。在图 8 中，由分析单元 12 分析为文本的数据通过显示控制单元 14 自动安排在文本区 810 中。

另一方面，由分析单元分析为图像的数据由显示控制单元 14 自动转换为图像数据的附件，并贴附到电子邮件。代表图像数据的图标 821 至 824 表示显示在附件区 820 中。如第一实施例中的一样，附件可以依据用户提供的编辑输入而手动的贴附到电子邮件，而不是由显示控制单元 14 自动贴附。

图 9 为依据第二实施例的电子邮件编辑过程的流程图。分析单元 12 分析由扫描仪 1 读取的数据，以提取数据元素（步骤 S201）。显示控制单元 14 将输入数据的文本元素安排在电子邮件窗口的文本区（步骤 S202）。显示控制单元 14 生成用于数据元素而不是用于该文本元素的附件（步骤 S203）。

显示控制单元 14 将由字母或字符组成的文本数据安排在电子邮件窗口的文本区，该电子邮件窗口具有显示在附件区的附件（步骤 S204）。通信单元 15 通过具有该附件的电子邮件发送电子邮件窗口中的文本数据（步骤 S205）。

通过该配置，读取的数据被自动分析而在电子邮件主体嵌入文本数据，并且，不是该文本数据的数据（例如图像数据）被作为附件贴附到该电子邮件。

因此，不需要大容量的文本数据被嵌入到电子邮件主体中而可快速识别，并且，需要大容量的图像数据被转换为由应用程序打开的附件而减少所需要的传输容量。从而，可以增加电子邮件生成的方便性，并且可以减少电子邮件的大小。

显示控制单元 14 可以将文本数据作为文本文件格式的附件贴附到电子邮件，并表示该文本数据的贴附。通过压缩该附件，可以进一步减少电子邮件的大小。

显示控制单元 14 最好生成用于贴附到电子邮件的附件的图标，并在电子邮件窗口显示该图标。这使得文件的贴附在视觉上可识别，增加可操作性。

用户可以通过在显示单元 11 上单击或双击来输入将数据嵌入到电子邮件主体中或生成附件的请求。通过不同类型的点击，可以生成不同的请求以将数据嵌入到电子邮件中，以及将数据转换为附件，这将增加可操作性。

图 10 为依据第三实施例的电子邮件编辑设备 30 的功能方框图。除了处理存储单元 31 外，电子邮件编辑设备 30 基本上与电子邮件编辑设备 10 相似，除了该处理存储单元 31 中存储了关于应用于数据元素的处理的信息。基于该信息，编辑单元 33 撤销所执行的最后一次处理而将数据恢复到它的前一状态，并重做所执行的最后一次处理。

响应于通过显示单元 11 输入的撤销或重做指令，编辑单元 33 基于存储在处理存储单元 31 中的信息撤销或重做最后一次动作。显示控制单元 14 在显示单元 11 上显示撤销或重做操作的结果。

图 11 为用于解释撤销和重做操作的示意图。在图 11 中，输入窗口 1010 中的图像 1011 被用户拖拉到电子邮件窗口 1020，生成复制图像的数据，并且，图像 1021 显示在电子邮件窗口 1020 中。在此状态下，例如，如果用户双击图像 1021，则出现用于撤销和重做的下拉菜单 1030。用户以他/她的手指在下拉菜单 1030 上接触撤销和重做项目中的任一个，来请求撤销或重做操作。

响应于撤销或重做请求，编辑单元 33 获取存储在处理存储单元 31 中的显示数据。基于获取的显示数据，显示控制单元 14 在撤销或重做后，在显示单元 11 的电子邮件窗口 1020 中显示作为结果的数据。

通过该配置，可以通过显示单元 11 输入用于撤销或重做操作的请求。响应于撤销或重做请求，编辑单元 33 读取存储在处理存储单元 31 中的编辑数据。

在电子邮件窗口 1020 中，显示撤销或重做后的作为结果的数据。因此，用户可以以更少操作错误来编辑电子邮件，并对于用户可以提高方便性和效率。

图 12 为依据第四实施例的电子邮件编辑设备 40 的功能方框图。除了关联单元 41 的存在外，电子邮件编辑设备 40 基本上与电子邮件编辑设备 10 相似。关联单元 41 基于数据元素的属性将分析单元 12 分析的数据元素链接或关联在一起。

图 13 为用于说明将数据元素关联在一起的过程的例子的示意图。在图 13 中，当用户以他/她的手指依序接触显示单元 11 上的文本块 1212 至 1215 时，关联单元 41 按此顺序将文本块 1212 至 1215 关联在一起。

通过该配置，例如，当用户将一组数据元素拖拉到电子邮件窗口 1220 并放下而将数据元素嵌入到电子邮件主体中时，显示控制单元 14 将由关联单元 41 关联的数据元素以关联顺序安排在数据块 1222 至 1223 用于显示。

如图 13 所示，显示单元 11 最好通过箭头表示数据元素之间的关联。通过视觉上可识别的这样的箭头，用户可以很容易地识别数据元素之间的关联性。

关联单元 41 基于数据元素的属性将分析单元 12 分析的数据元素进行链接或关联。当基于属性对数据元素进行关联时，用户可以知道属性，从而可以方便编辑任务。

进一步，关联单元 41 自动关联数据元素。例如，基于数据元素描述顺序的分析结果、和由属性分析单元 122 分析的数据元素的属性，关联单元 41 依据该描述顺序仅关联具有相同属性的数据元素。在具有相同属性的关联状态下，数据元素由显示控制单元 14 显示在显示单元 11 上。

由此，基于读取数据，只有文本或图像可以被自动收集，并且，内容之间的关联视觉上可以识别，易于生成电子邮件。依序自动关联的数据元素的安排结果可以显示为例如图 13 中的数据块 1222 和 1223。

在图 13 中，输入窗口 1210 中的图像 1216 在电子邮件窗口 1220 中显示为放大的图像 1226，并且，作为通过关联单元 41 将图像 1216 与图像 1226 关联的结果，显示了代表该关联的箭头 1230。由此，例如，在依据描述顺序进行关联时，分开的文本和图像被安排在电子邮件窗口 1220 中导致可以在视觉上很容易地识别数据配置的显示。

图 14 为依据第五实施例的电子邮件编辑设备的功能方框图。电子邮件编辑设备 50 基本上与电子邮件编辑设备 10 相似，除了在图像嵌入到电子邮件中时以 HTML 格式发送电子邮件、以及在电子邮件仅包含文本时以文本格式发送电子邮件。

电子邮件编辑设备 50 进一步包括转换单元 51。当在电子邮件窗口中显示的电子邮件主体包含图像时，将电子邮件转换为 HTML 格式。通信单元 15 发送由转换单元 51 转换获得的 HTML 格式的电子邮件。

另一方面，当在电子邮件窗口中显示的电子邮件主体仅包含文本数据时，转换单元 51 生成文本格式的电子邮件。通信单元 15 发送由转换单元 51 生成的文本格式的电子邮件。

图 15 为依据第五实施例的电子邮件编辑过程的流程图。图 7 的第一实施例中描述的、直到步骤 S108 中“否”的过程可以应用到第五实施例的电子邮件处理中，因此，解释在此之后的步骤。当没有接收到进一步的编辑输入时（步骤 108 处的“否”），转换单元 51 等待发送指示的接受（步骤 S301）。如果接收到发送指示（步骤 S301 中的“是”），转换单元 51 则确定电子邮件窗口中的显示数据仅包含文本数据（步骤 S302）。

如果显示数据仅包含文本数据（步骤 S302 中的“是”），转换单元 51 则生成具有该文本数据的电子邮件（步骤 S303）。如果显示数据不仅仅包含文本数据（步骤 S302 中的“否”），转换单元 51 则生成 HTML 格式的电子邮件（步骤 S304）。通信单元发送所生成的电子邮件（步骤 S305）。

通过该配置，在仅发送文本数据的情况下，可以发送较小的电子邮件。在发送数据具有图像数据的情况下，电子邮件可以作为通常使用的简单 HTML 文件发送。

电子邮件编辑设备 50 可以配置成：分析单元 12 自数据中分析电子邮件地址信息，并且，通信单元 15 将该电子邮件地址信息写入到发送者和接收者的列表中。发送者和接收者的列表可以自动生成，因此增加用户的方便性。

同时，电子邮件编辑设备 50 可以配置成：分析单元 12 自数据分析目的地的电子邮件地址信息，并且，通信单元 15 将具有在电子邮件窗口中显示的内容的电子邮件发送到由分析单元 12 所分析的电子邮件地址。因此，可以自动

确定发送地址，进一步增加用户的方便性。

图 16 为依据这些实施例的图像形成装置的硬件配置的方框图。图像形成装置配置成 MFP，该 MFP 具有多种功能，例如，传真和扫描功能。该 MFP 包括控制器 2210 和引擎单元 2260，该控制器 2210 和引擎单元 2260 通过外围元件交叉连接（PCI）总线而相互连接。对于来自传真控制单元（FCU）2230 和显示单元 11 的输入，控制器 2210 控制 MFP 进行各种控制，包括图像显示控制、图像处理控制以及电子邮件编辑。引擎单元 2260 为例如可连接到该 PCT 总线的图像处理引擎，并包括例如图像处理单元，该图像处理单元对获得的图像数据进行误差扩散（Error Diffusion）、伽马转换等。

控制器 2210 包括中央处理单元（CPU）2211、北桥（NB）2213、系统存储器（MEM-P）2212、南桥（SB）2214、本地存储器（MEM-C）2217、特定用途集成电路（ASIC）2216 以及 HDD 4。NB 2213 和 ASIC 2216 由加速图形端口（AGP）总线 2215 连接。MEM-P 2212 包括只读存储器（ROM）2212a 和随机访问存储器（RAM）2212b。

CPU 2211 控制该 MFP，并包括芯片组，该芯片组包括 NB 2213、MEM-P 2212 以及 SB 2214。CPU 2211 通过该芯片组连接到其他设备。

NB 2213 为将 CPU 2211 连接到 MEM-P 2212、SB 2214 和 AGP 2215 的桥。NB 2213 包括存储器控制器，该存储器控制器对例如去往/来自 MEM-P 2212、PCI 主设备（PCI Master）以及 AGP 从设备（AGP Target）的读取/写入进行控制。

MEM-P 2212 为系统存储器，并且包括 ROM 2212a 和 RAM 2212b，该系统存储器例如用作存储程序和数据的存储器，或在其中加载程序和数据的存储器。ROM 2212a 用于存储程序和数据，而 RAM 2212b 为可写入和可读取的存储器，该可写入和可读取的存储器例如用作其中加载程序和数据的存储器，或用于图像处理的图像绘制存储器（Image Rendering Memory）。

SB 2214 为用于将 NB 2213 连接到 PCI 设备和外围设备的桥。SB 2214 通过 PCI 总线连接到 NB 2213。FCU 2230 等也连接到 PCI 总线。

ASIC 2216 为专用于多媒体信息处理的集成电路（IC），并且包括用于多媒体信息处理的硬件元件。ASIC 2216 作为用于连接 AGP 2215、PCI 总线、

HDD 4 以及 MEM-C 2217 的桥。

ASIC 2216 包括 PCI 从设备（PCI Target）、AGP 主控设备（AGP Master）、作为 ASIC 2216 的核心的判优器（ARB）、用于控制 MEM-C 2217 的存储器控制器、以及多个用于通过硬件逻辑等控制图像数据旋转等的直接存储器访问控制器（Direct Memery Access Controller，DMAC）。在 ASIC 2216 和引擎单元 2260 之间，通用串行总线（USB）2240、以及电气和电子工程师协会（IEEE）1394 接口（I/F）2250 通过 PCI 总线连接到 ASIC 2216。

MEM-C 2217 为本地存储器，用作用于传输的图像缓冲器、或编码缓冲器。HDD 4 中存储图像数据、程序、字体数据以及形式。

AGP 2215 为用于更高速度的图形处理的图形加速卡的总线接口，并且，通过以高的吞吐量直接访问 MEM-P 2212 而增加图像加速卡的速度。

连接到 ASIC 2216 的显示单元 11 接收来自用户的数据输入，并将该输入数据发送到 ASIC 2216。

另外，依据这些实施例的、在该 MFP 上执行的计算机程序（下文中称为电子邮件编辑程序和图像形成程序）被预先存储在 ROM 等中。

电子邮件编辑程序和图像形成程序可以作为可安装或可执行格式的文件记录在计算机可读记录介质上，该计算机可读记录介质例如为压缩盘只读存储器（CD-ROM）、软盘（FD）、可读压缩盘（Readable）、或数字多功能光盘（DVD）。

电子邮件编辑程序和图像形成程序可以存储在连接到例如为互联网的网络上的计算机中，并且，可以通过该网络从该计算机下载。同时，电子邮件编辑程序和图像形成程序可以通过例如为互联网的网络提供或分发。

电子邮件编辑程序和图像形成程序包括多个模块，该多个模块实现上述单元（分析单元 12、编辑单元 13、显示控制单元 14、通信单元 15、关联单元 41 等）。在硬件上，CPU 从 ROM 下载电子邮件编辑程序和图像形成程序，并执行这些程序，从而，在主存储器上实现分析单元 12、编辑单元 13、显示控制单元 14、通信单元 15、关联单元 41 等。

尽管为了清楚完整揭示的目的，以特定的实施例对本发明进行了描述，但附加的权利要求并不因此受到限制，而应解释为包含本领域普通技术人员可以想到的、明显落入在此提出的基本教导中的所有变形和可选择的诠释。

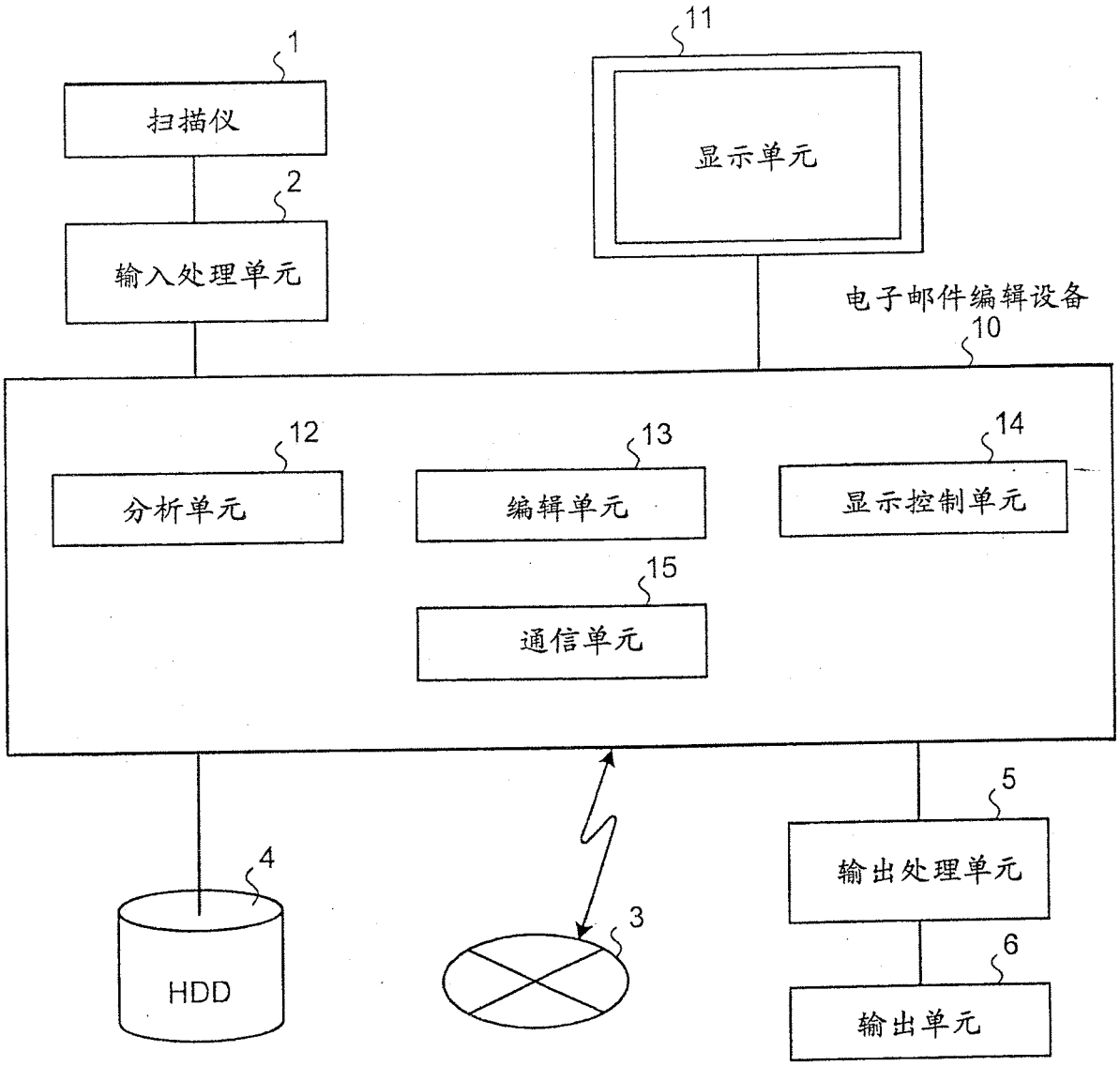

1
扫描仪
2
输入处理单元
11
显示单元
电子邮件编辑设备
10
12
分析单元
13
编辑单元
14
显示控制单元
15
通信单元
4
HDD
3
5
输出处理单元
6
输出单元

图 1

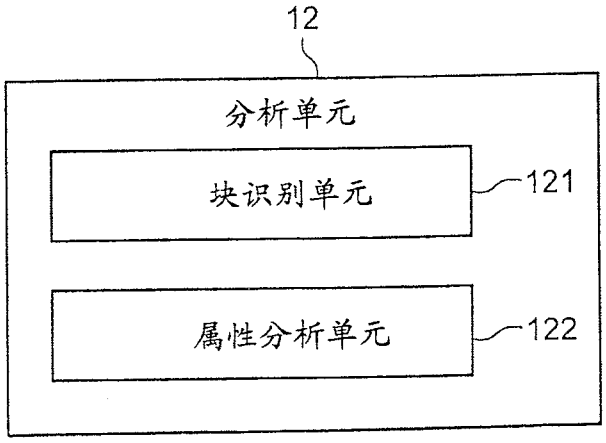

12
分析单元
块识别单元
121
属性分析单元
122

图 2

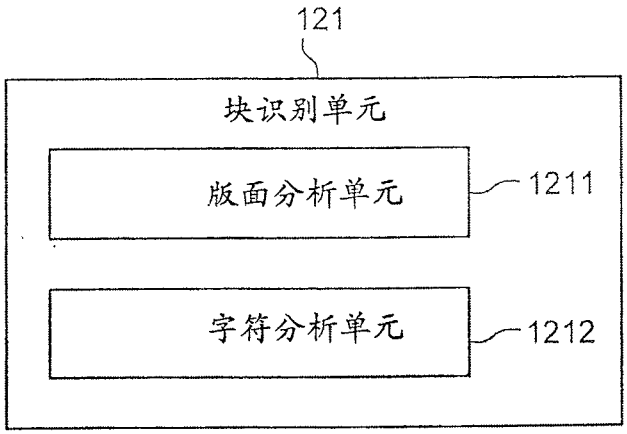

121
块识别单元
版面分析单元
1211
字符分析单元
1212

图 3

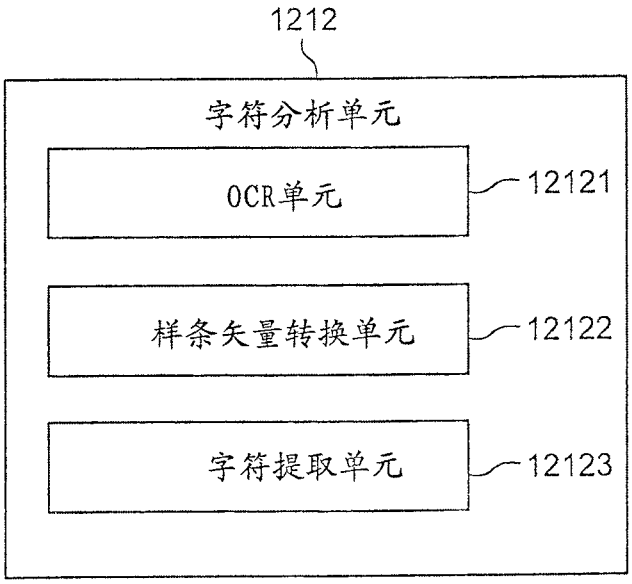

1212
字符分析单元
OCR单元
12121
样条矢量转换单元
12122
字符提取单元
12123

图 4

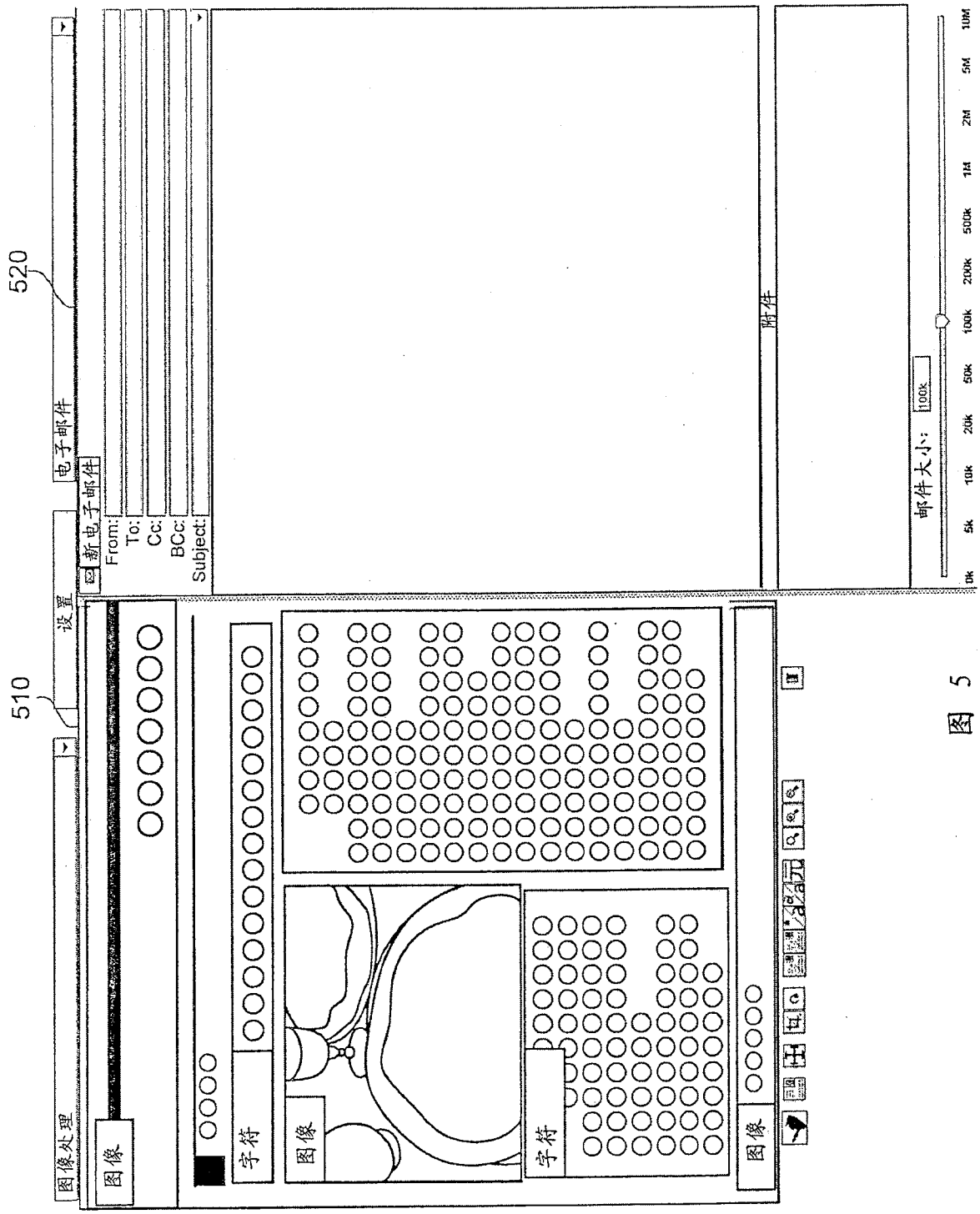

520
510
图像处理
设置
电子邮件
新电子邮件
From:
To:
Cc:
BCc:
Subject:
附件
邮件大小:
100k
1k
5k
10k
20k
50k
100k
200k
500k
1M
2M
5M
10M
图像
字符
图像
字符
图像

图 5

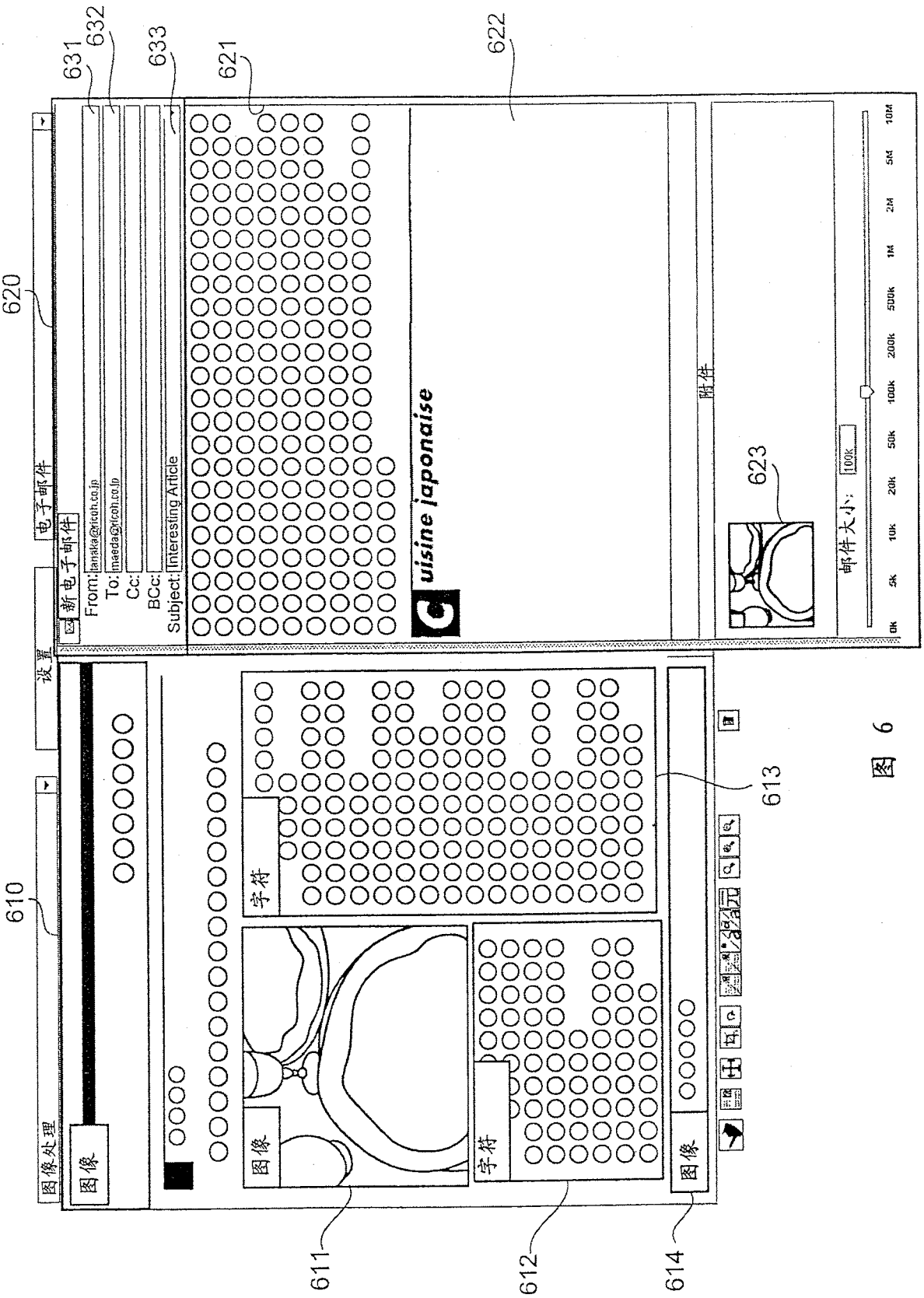

610
611
612
613
614
620
621
622
623
631
632
633
图像处理
设置
电子邮件
新电子邮件
From: tanaka@ricoh.co.jp
To: maeda@ricoh.co.jp
Cc:
BCc:
Subject: Interesting Article
Cuisine japonaise
附件
邮件大小: 100K
图像
字符
图像
字符
图像

图 6

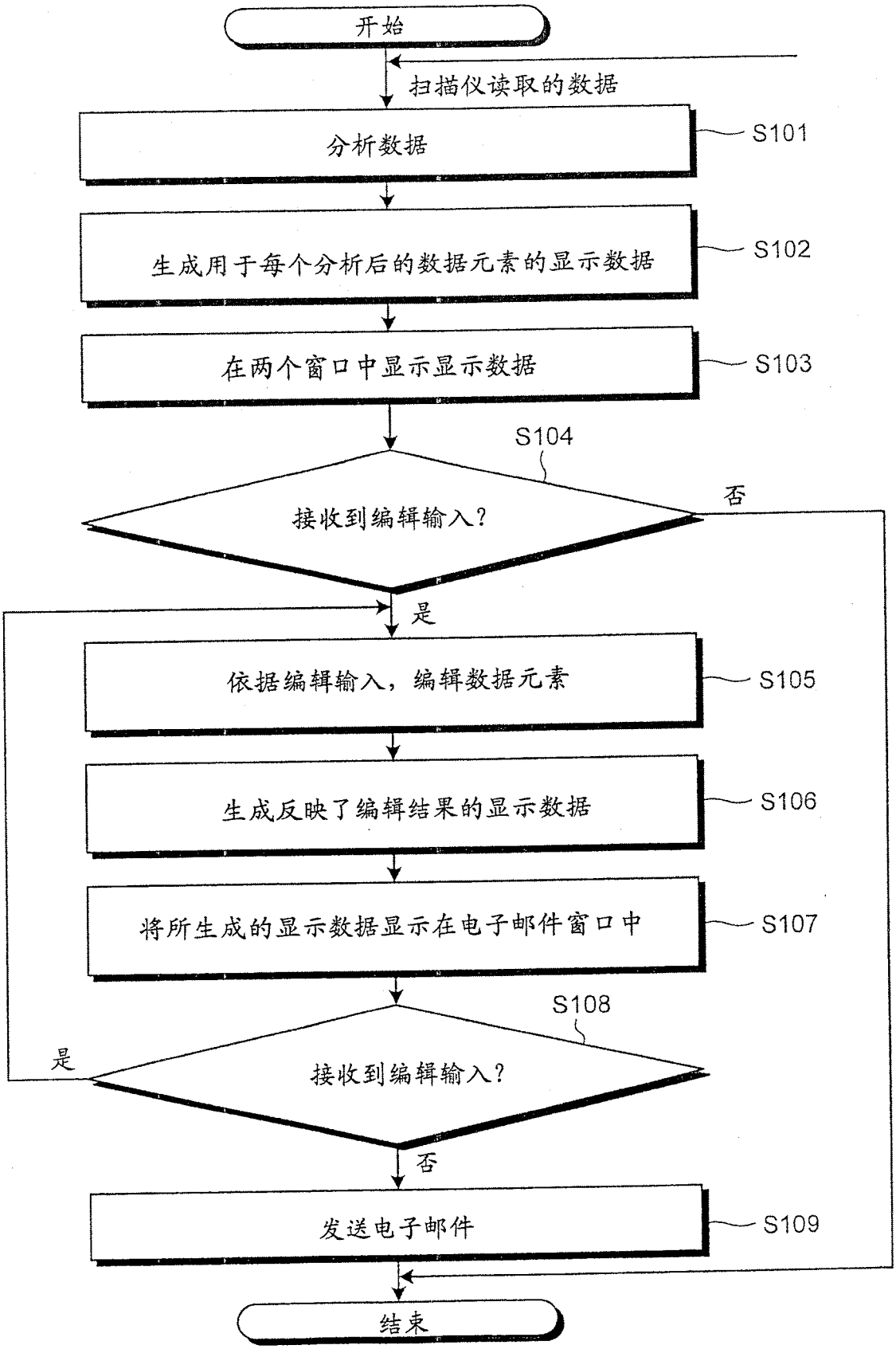

开始
扫描仪读取的数据
分析数据
S101
生成用于每个分析后的数据元素的显示数据
S102
在两个窗口中显示显示数据
S103
S104
接收到编辑输入?
否
是
依据编辑输入，编辑数据元素
S105
生成反映了编辑结果的显示数据
S106
将所生成的显示数据显示在电子邮件窗口中
S107
S108
是
接收到编辑输入?
否
发送电子邮件
S109
结束

图 7

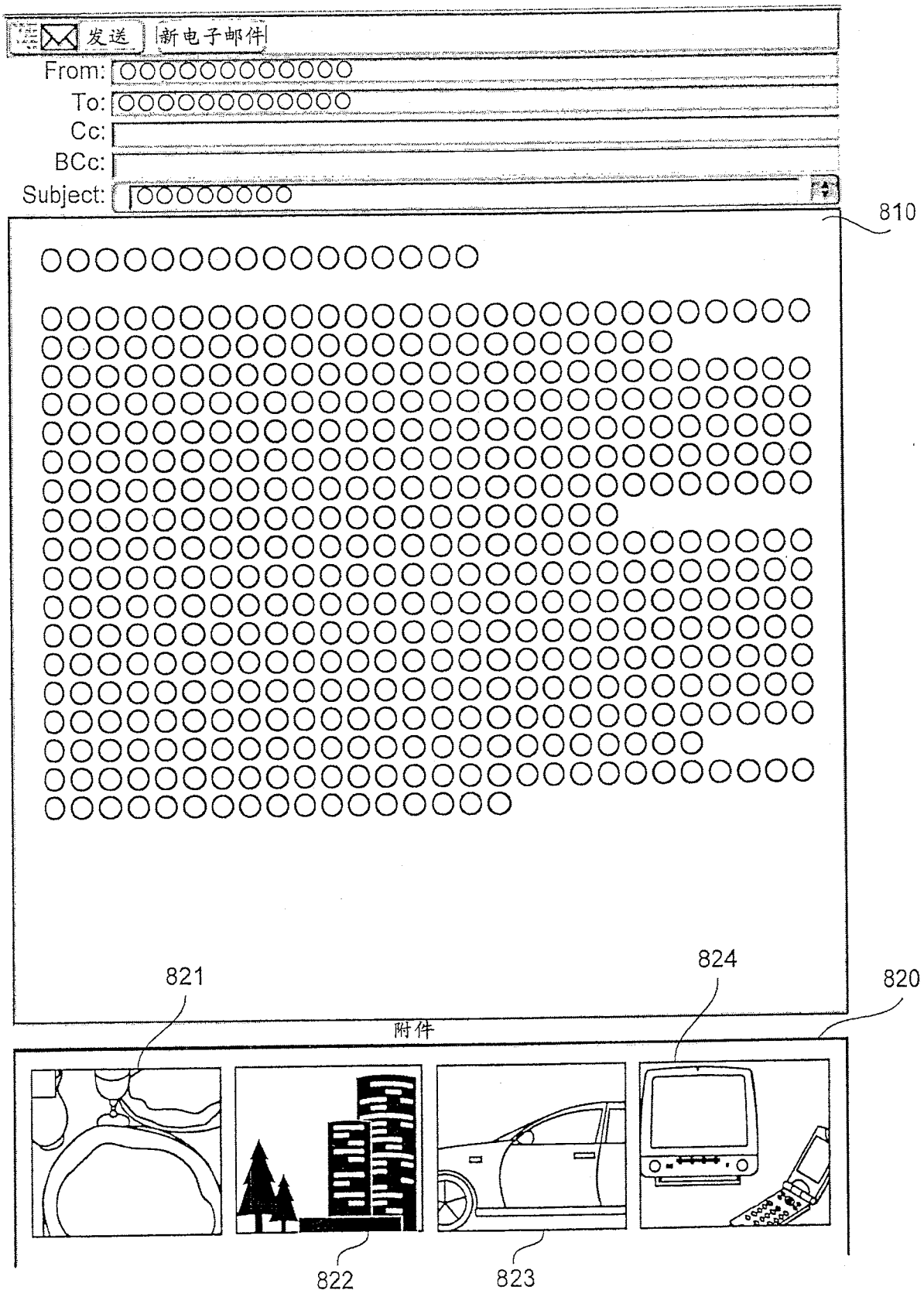


图 8

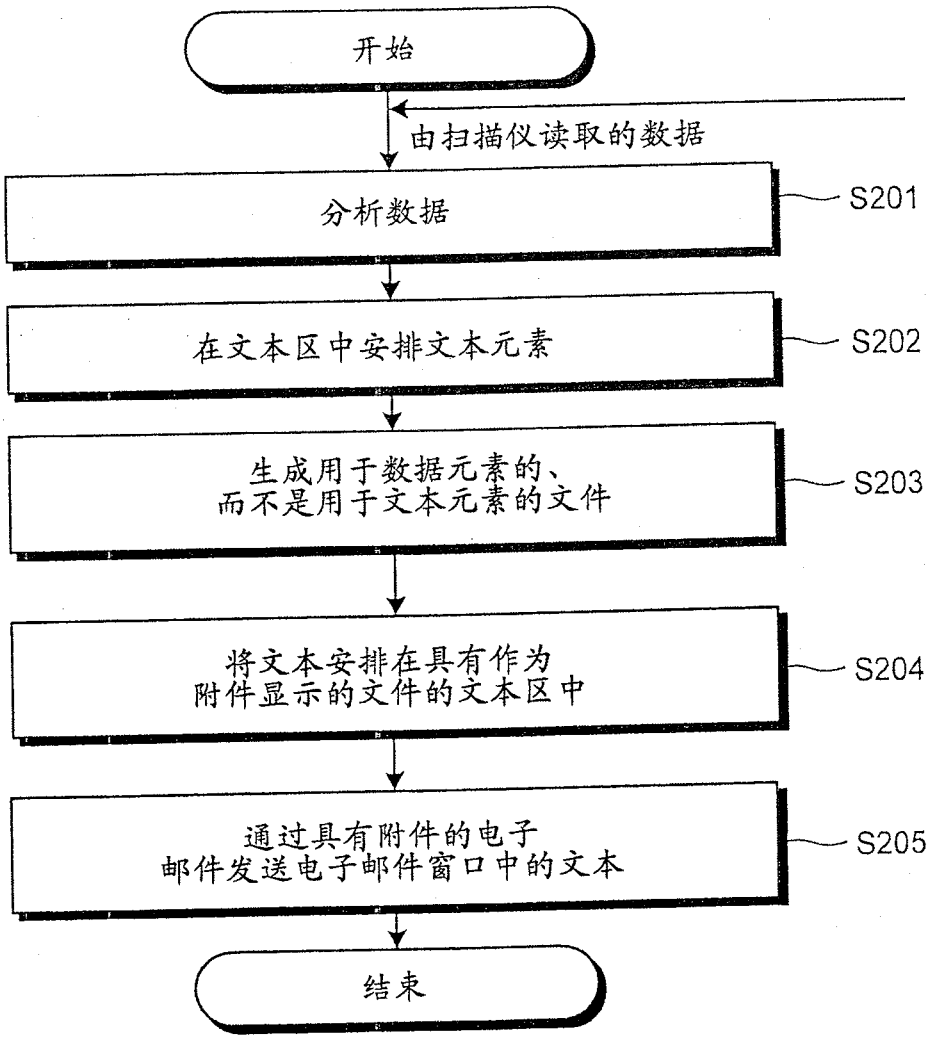

开始
由扫描仪读取的数据
分析数据
S201
在文本区中安排文本元素
S202
生成用于数据元素的、
而不是用于文本元素的文件
S203
将文本安排在具有作为
附件显示的文件的文本区中
S204
通过具有附件的电子
邮件发送电子邮件窗口中的文本
S205
结束

图 9

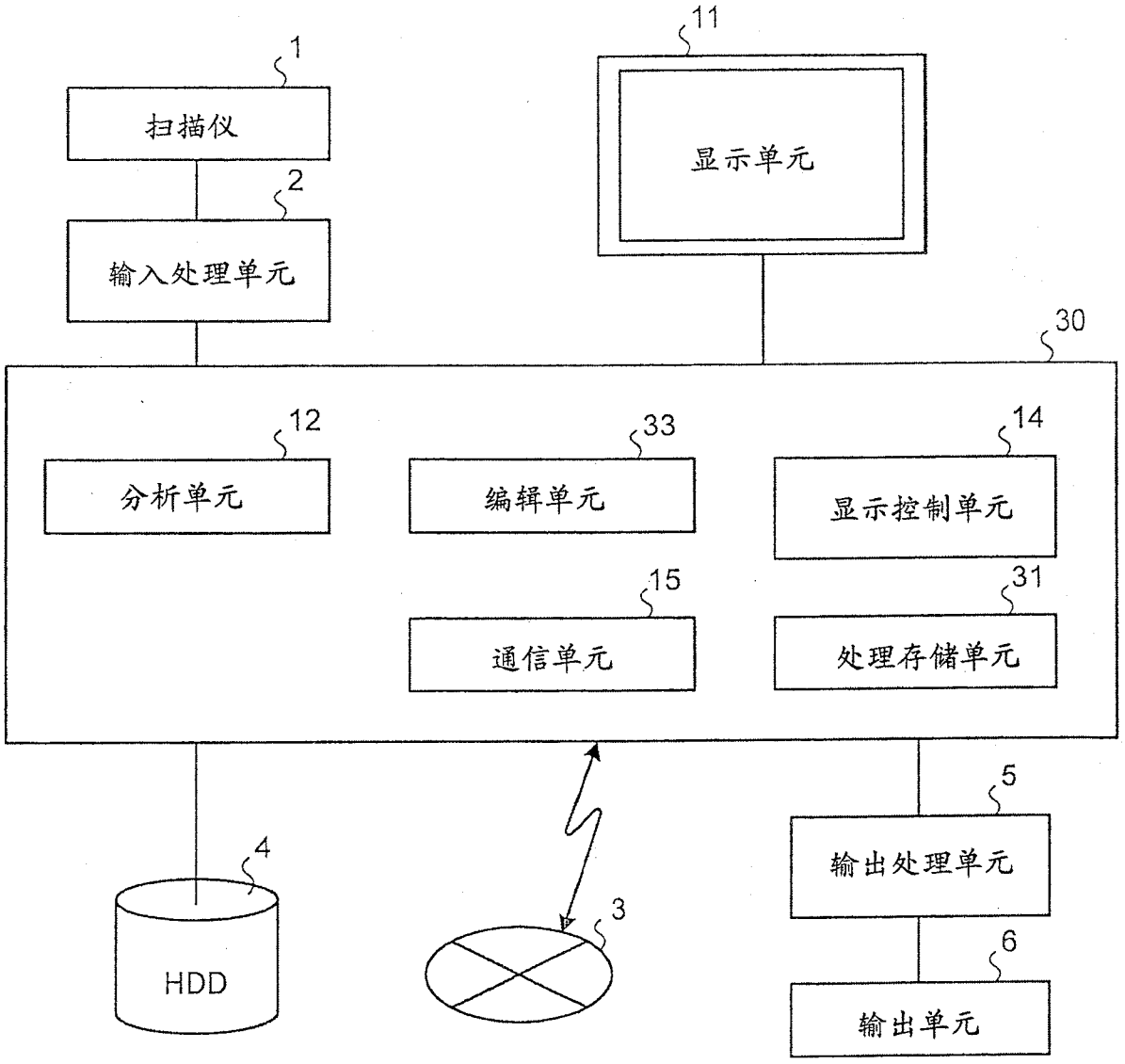

1
扫描仪
2
输入处理单元
11
显示单元
30
12
分析单元
33
编辑单元
14
显示控制单元
15
通信单元
31
处理存储单元
4
HDD
3
5
输出处理单元
6
输出单元

图 10

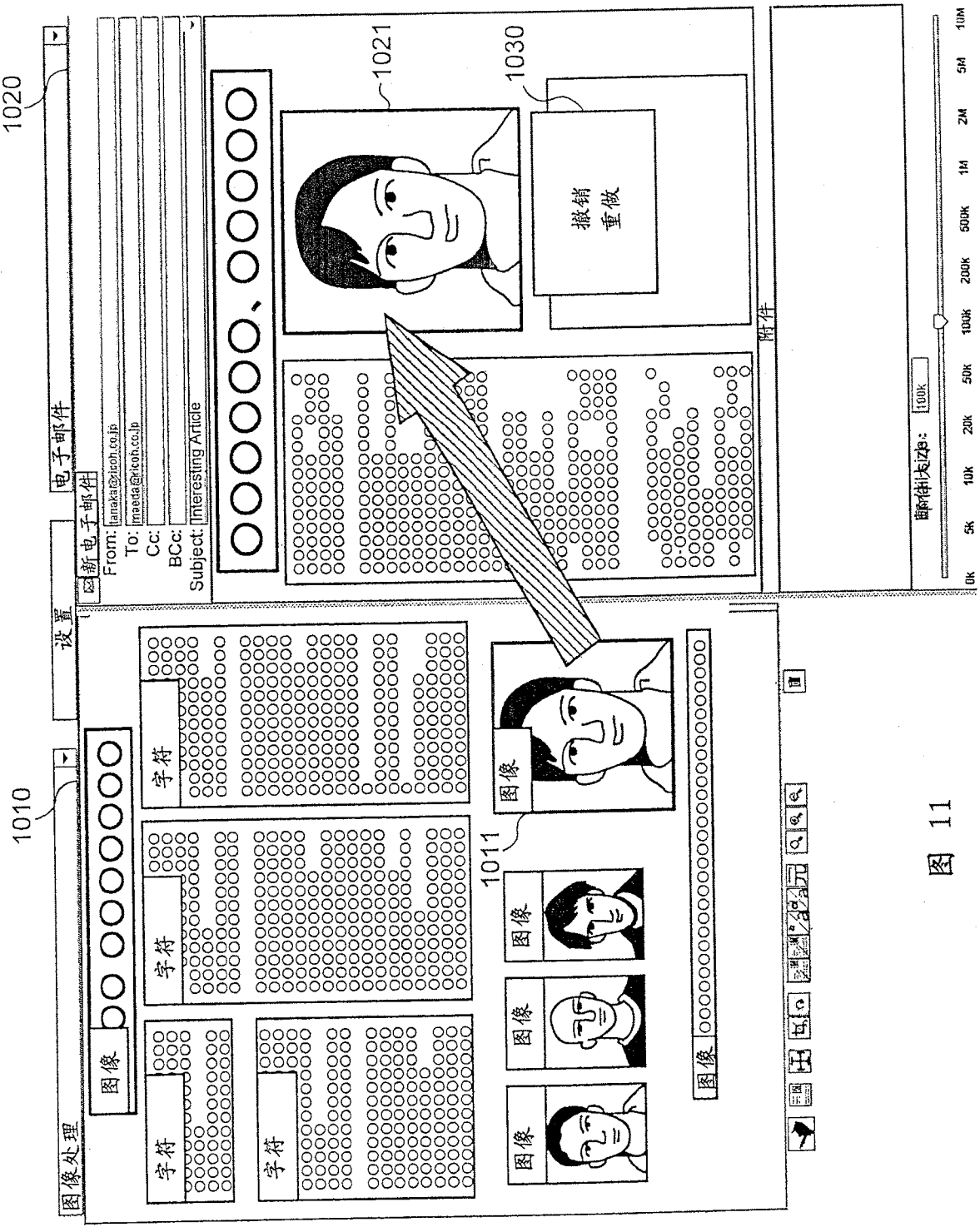

1010
1020
1021
1030
1011
图像处理
设置
电子邮件
新电子邮件
From:
To:
Cc:
BCc:
Subject:
Interesting Article
附件
撤销
重做
图像
字符

图 11

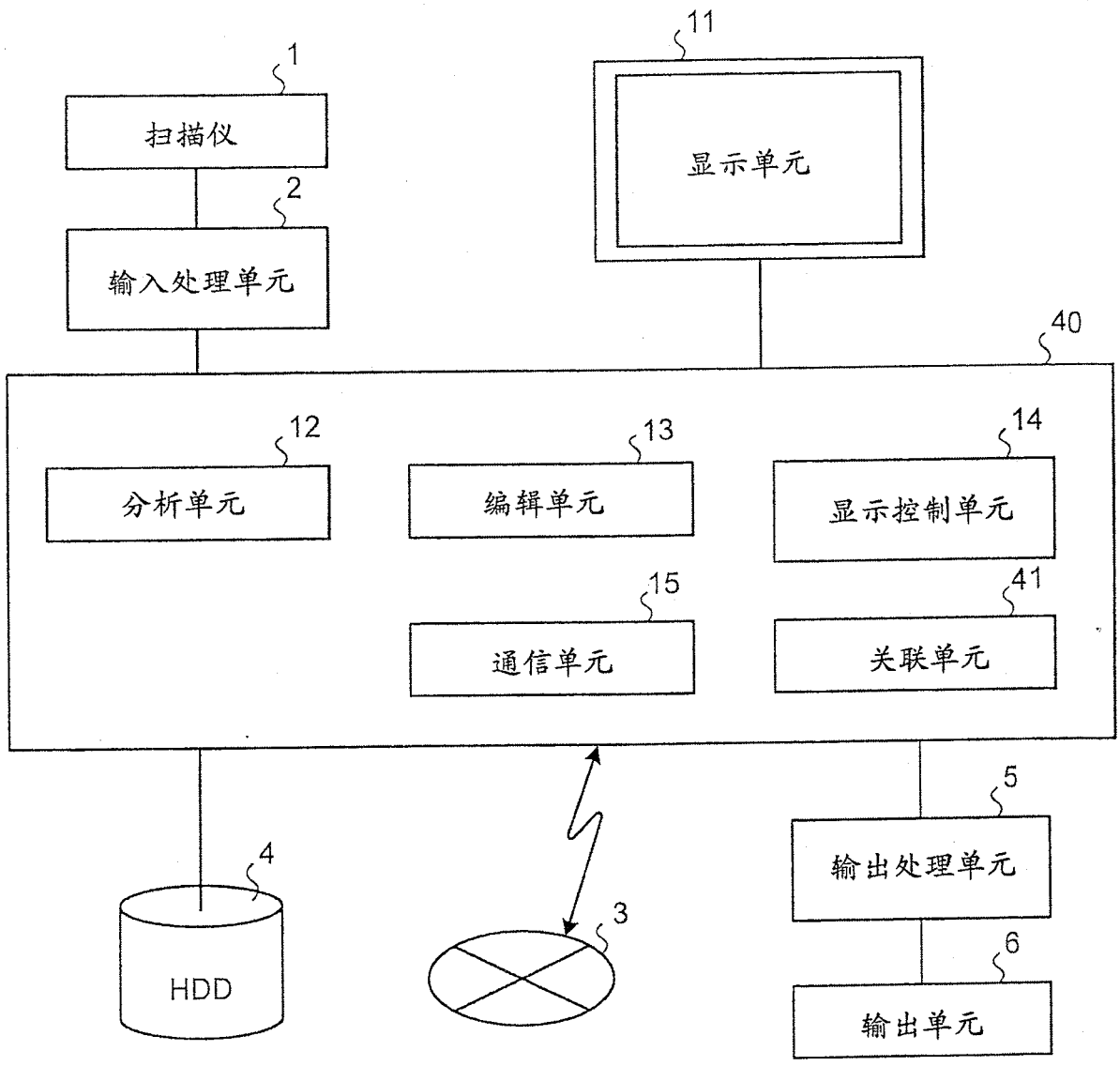

1
扫描仪
2
输入处理单元
11
显示单元
40
12
分析单元
13
编辑单元
14
显示控制单元
15
通信单元
41
关联单元
4
HDD
3
5
输出处理单元
6
输出单元

图 12

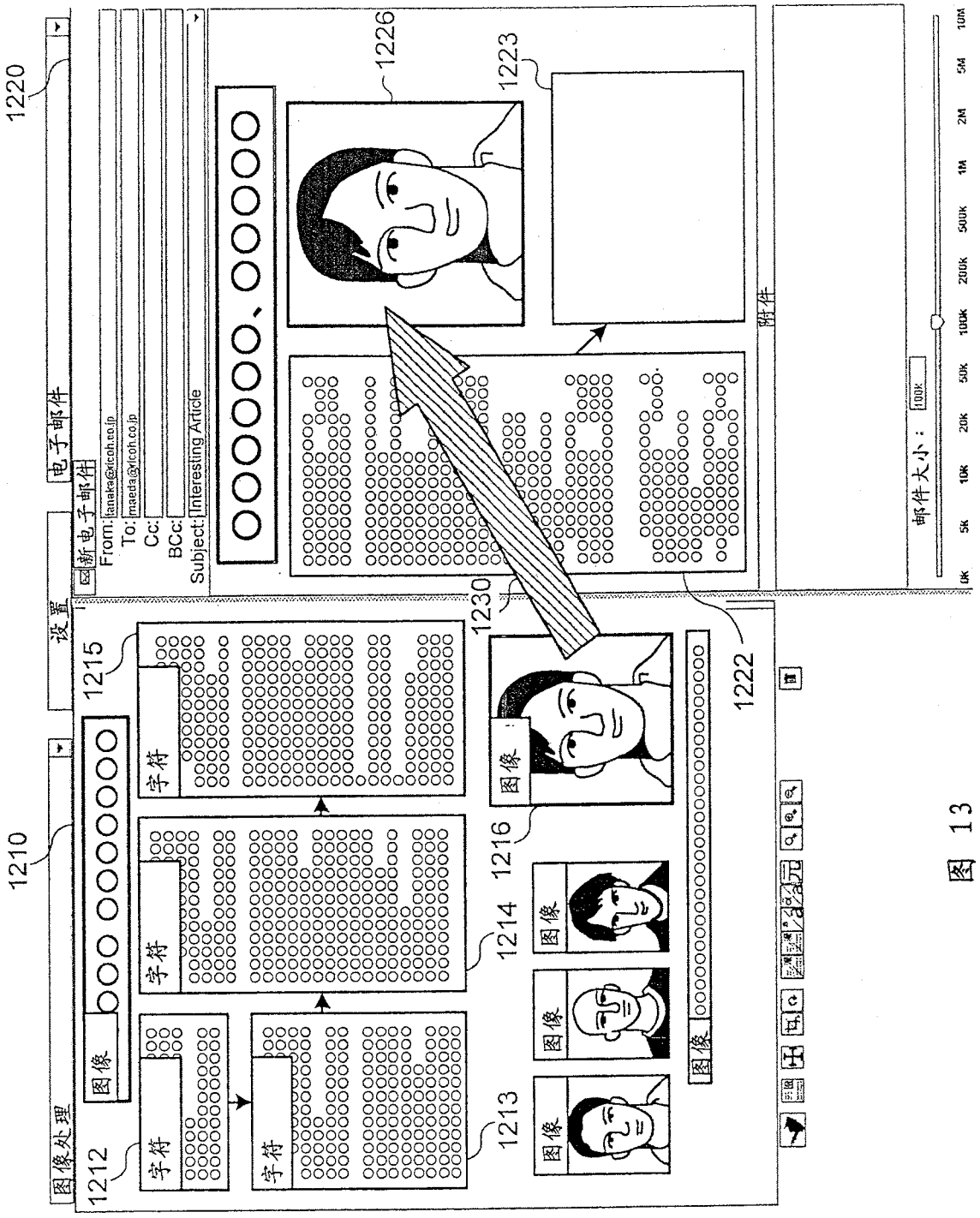

1220
1210
1212
1213
1214
1215
1216
1222
1223
1226
1230
图像处理
设置
电子邮件
新电子邮件
From:
To:
Cc:
BCc:
Subject:
Interesting Article
字符
图像
附件
邮件大小：

图 13

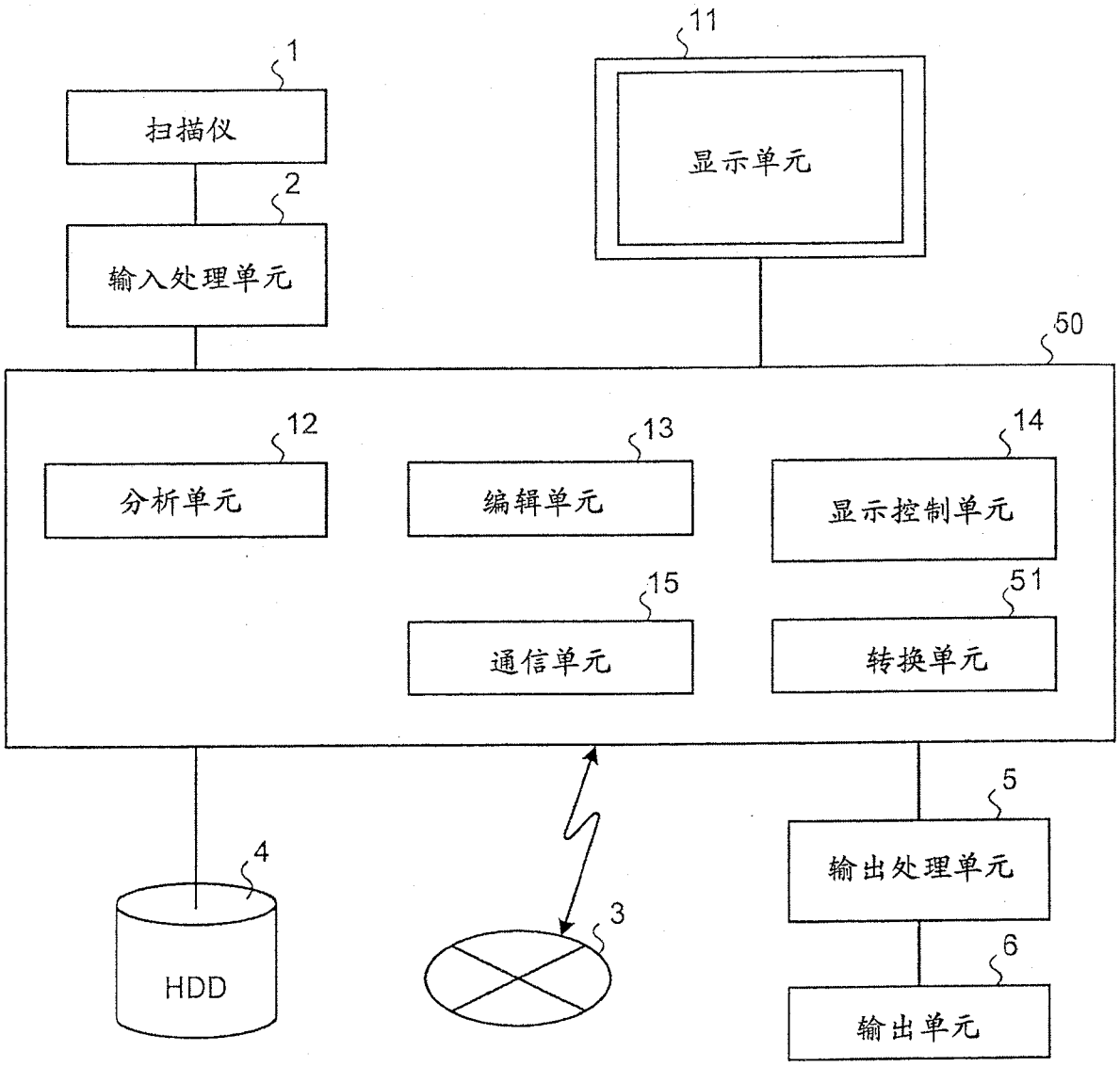

1
扫描仪
2
输入处理单元
11
显示单元
50
12
分析单元
13
编辑单元
14
显示控制单元
15
通信单元
51
转换单元
4
HDD
3
5
输出处理单元
6
输出单元

图 14

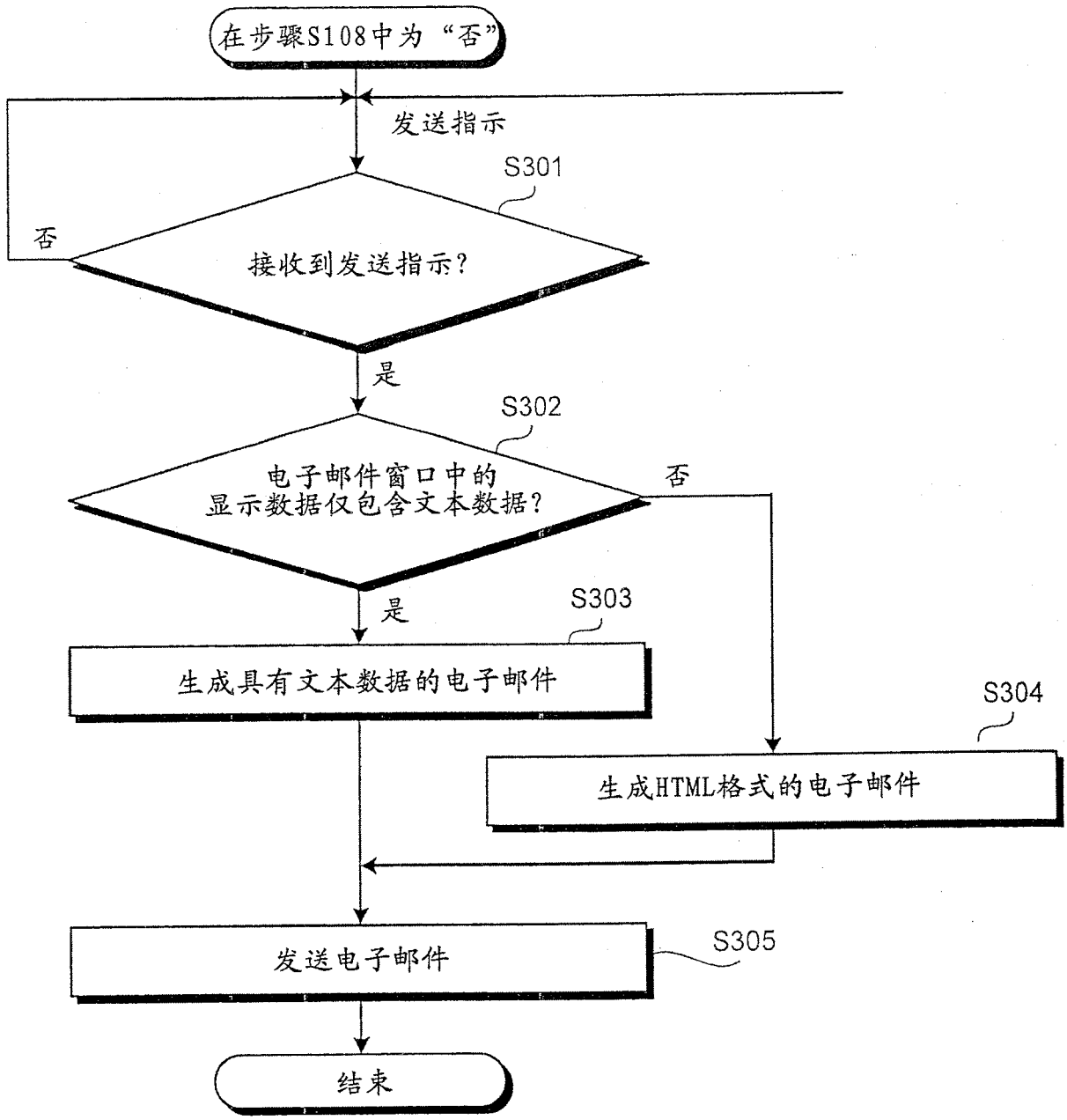

在步骤S108中为“否”
发送指示
S301
否
接收到发送指示？
是
S302
电子邮件窗口中的
显示数据仅包含文本数据？
否
是
S303
生成具有文本数据的电子邮件
S304
生成HTML格式的电子邮件
发送电子邮件
S305
结束

图 15

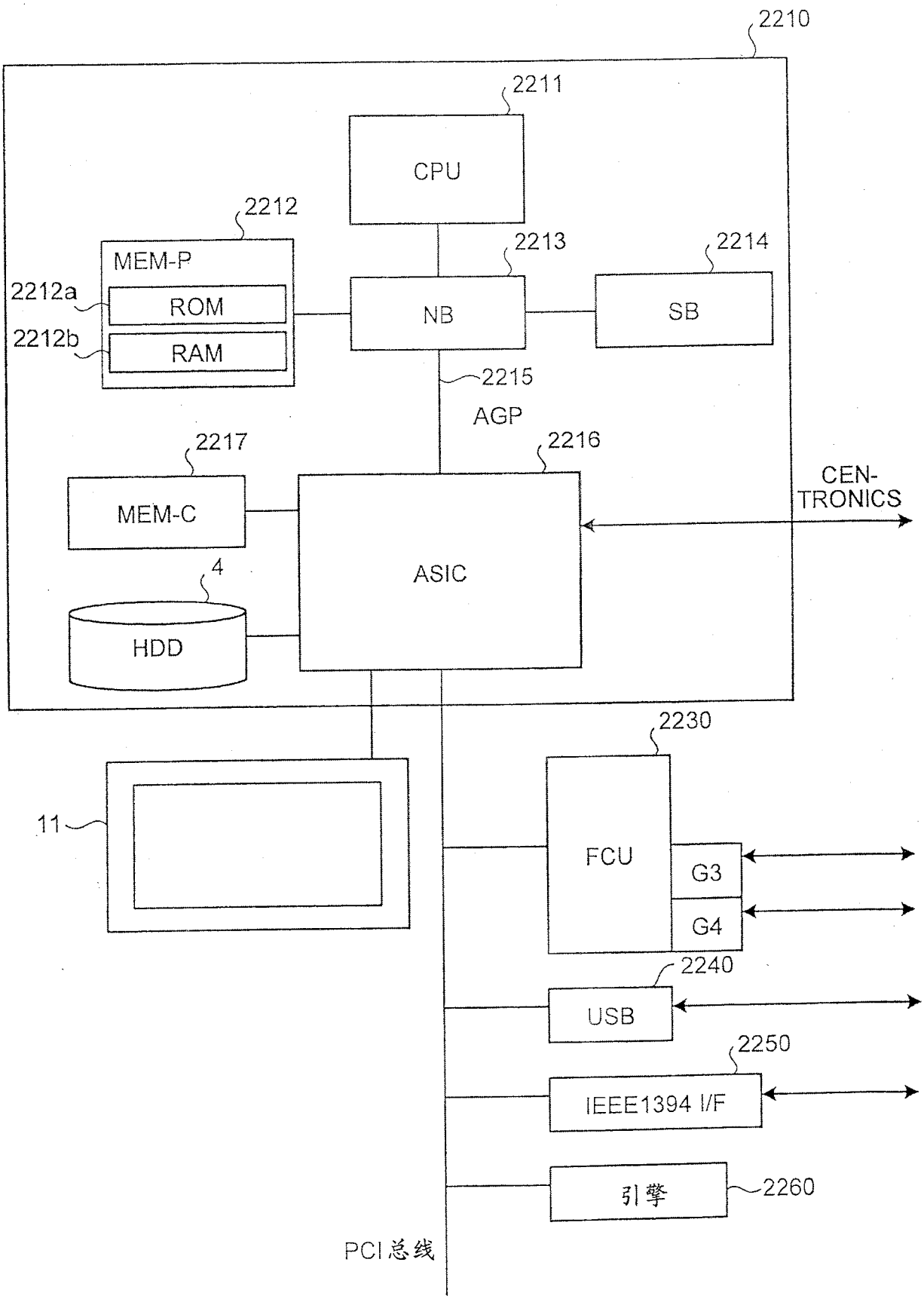

2210
2211
CPU
2212
MEM-P
2212a
ROM
2212b
RAM
2213
NB
2214
SB
2215
AGP
2216
ASIC
2217
MEM-C
4
HDD
CEN-
TRONICS
11
2230
FCU
G3
G4
2240
USB
2250
IEEE1394 I/F
引擎
2260
PCI总线

图 16