



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780014961.6

[43] 公开日 2009年11月25日

[11] 公开号 CN 101589588A

[22] 申请日 2007.4.24
 [21] 申请号 200780014961.6
 [30] 优先权
 [32] 2006.4.26 [33] US [31] 60/794690
 [32] 2007.1.23 [33] US [31] 11/656740
 [86] 国际申请 PCT/SE2007/000395 2007.4.24
 [87] 国际公布 WO2007/123470 英 2007.11.1
 [85] 进入国家阶段日期 2008.10.24
 [71] 申请人 摩邮有限公司
 地址 瑞典利姆港
 [72] 发明人 罗格·格伦贝里

[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司
 代理人 罗正云 王琦

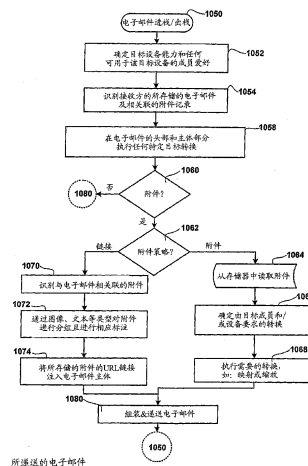
权利要求书6页 说明书20页 附图14页

[54] 发明名称

用于电子邮件网关的方法和装置

[57] 摘要

一种能够管理在异类设备和网络上操作的用户电子邮件经验的电子邮件网关。该网关允许以接收,也叫做目标设备的硬件和软件能力为基础来配置电子邮件。该电子邮件网关包括:分解器、存储器、设备检测器及目标优化器。所述分解器将所接收的电子邮件分解成分立的主体部分和附件部分。所述存储器连接至所述分解器,被配置为存储从所述分解器接收的每封电子邮件的分立的主体部分和附件部分。所述设备检测器在电子邮件要被递送至对应通信设备前检测该通信设备的硬件和软件能力。所述目标优化器连接至所述存储器和所述设备检测器,响应于电子邮件请求,基于由所述设备检测器检测到的所述通信设备的能力来对要递送至所述通信设备的相关联电子邮件的主体部分和附件部分进行优化。



1、一种电子邮件网关，被配置为连接至至少一个网络的通信设备，该电子邮件网关包括：

- 分解器，将所接收的电子邮件分解成分立的主体部分和附件部分；
- 存储器，连接至所述分解器，被配置为存储从所述分解器接收的每封电子邮件的分立的主体部分和附件部分；
- 设备检测器，在电子邮件被递送至通信设备前，检测该通信设备的硬件和软件能力；及
- 目标优化器，连接至所述存储器和所述设备检测器，响应于电子邮件请求，基于由所述设备检测器检测到的所述通信设备的能力来对要递送至所述通信设备的相关联电子邮件的主体部分和附件部分进行优化。

2、根据权利要求1所述的电子邮件网关，进一步包括：

- 所述目标优化器进一步响应于所述电子邮件请求，将用于检索网络上相关联的附件的可选择 URL 链接注入每封相关联的电子邮件的主体部分，并且所述目标优化器进一步响应于基于选择 URL 链接而接收到附件请求，将从所述存储器检索到的对应附件转换成符合所述目标设备的能力的文件类型。

3、根据权利要求1所述的电子邮件网关，进一步包括：

- 所述目标优化器进一步响应于所述电子邮件请求，基于由所述设备检测器检测到的通信设备的能力，将每封电子邮件的相关联的附件部分从所述目标设备不支持的文件类型转换成所述目标设备支持的文件类型。

4、根据权利要求1所述的电子邮件网关，进一步包括：

- 所述目标优化器进一步响应于所述电子邮件请求，调整相关联的图像附件部分的尺寸，以符合由所述设备检测器检测到的所述目标设备的显示尺寸。

5、根据权利要求1所述的电子邮件网关，进一步包括：

- 所述目标优化器进一步响应于所述电子邮件请求, 旋转相关联的图像附件部分, 以符合由所述设备检测器检测到的所述目标设备的显示尺寸。
- 6、根据权利要求 1 所述的电子邮件网关, 进一步包括:
- 字符转换器, 将所接收的电子邮件从区域字符码转换成国际字符码。
- 7、根据权利要求 1 所述的电子邮件网关, 进一步包括:
- 至少一个成员爱好万维网页, 用于输入针对所递送的电子邮件附件的转换的成员爱好; 及
 - 所述目标优化器响应于对向所述通信设备递送所接收的电子邮件的请求, 基于经由至少一个成员爱好万维网页输入的成员爱好来管理对每封电子邮件的附件部分的转换。
- 8、根据权利要求 1 所述的电子邮件网关, 进一步包括:
- 至少一个成员爱好万维网页, 用于输入针对电子邮件附件的存储的成员爱好; 及
 - 存储管理器, 连接至所述存储器, 响应于接收到所接收的电子邮件的附件部分, 基于经由至少一个成员爱好万维网页输入的成员爱好来管理附件存储策略。
- 9、一种电子邮件网关, 被配置为连接至至少一个网络的通信设备, 且该电子邮件网关包括:
- 分解器, 将所接收的电子邮件分解成分立的主体部分和附件部分;
 - 存储器, 连接至所述分解器, 被配置为存储从所述分解器接收的每封电子邮件的分立的主体部分和附件部分;
 - 至少一个附件管理万维网页, 用于搜索和查看独立于电子邮件且与该电子邮件相关联的电子邮件附件;
 - 存储管理器, 连接至所述存储器, 响应于电子邮件接收方经由所述至少一个附件管理万维网页而输入的查询, 从所述存储器中检索被电邮至所述接收方的附件, 该附件与所述至少一个附件管理万维网页上显示的接收方的查询参数相匹配。

10、一种用于电子邮件网关的方法，该电子网关被配置为连接至至少一个网络的通信设备，并且该方法包括：

- 将所接收的电子邮件分解成分立的主体部分和附件部分；
- 存储每封电子邮件在分解操作中被分解成的分立的主体部分和附件部分；
- 在向通信设备递送电子邮件之前，确定该通信设备的硬件和软件能力；及
- 将在存储操作中存储的相关联的电子邮件附件转换成被在确定操作中确定的所述通信设备所支持的格式，从而使要递送至所述通信设备的电子邮件附件符合所述设备的能力。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中转换操作进一步包括：

- 将可选择的 URL 链接注入每封所递送的电子邮件的主体部分，以检索网络上相关联的附件；及
- 将通信设备经由可选择的 URL 链接而请求的附件转换成符合在确定操作中确定的所述请求通信设备的能力的格式。

12、根据权利要求 10 所述的方法，其中转换操作进一步包括：

- 基于在确定操作中确定的所述通信设备可用的软件应用程序和所述通信设备所支持的文件类型，将相关联的附件部分从所述通信设备不支持的文件类型转换成所述通信设备支持的文件类型。

13、根据权利要求 10 的方法，其中转换操作进一步包括：

- 将相关联的图像附件部分调整为符合在确定操作中确定的所述通信设备的显示尺寸的尺寸。

14、根据权利要求 10 所述的方法，其中转换操作进一步包括：

- 旋转相关联的图像附件部分，以符合在确定操作中确定的所述通信设备的显示尺寸。

15、根据权利要求 10 所述的方法，进一步包括：

- 将所接收的电子邮件从区域字符码转换为国际字符码。

16、根据权利要求 10 所述的方法，进一步包括：

- 提供用于输入针对所递送的电子邮件附件的转换的成员爱好的至少一个成员爱好万维网页；以及
- 基于在提供操作中提供的经由所述至少一个成员爱好万维网页输入的成员爱好，来转换每封电子邮件的附件部分。

17、根据权利要求 10 所述的方法，进一步包括：

- 提供用于输入针对电子邮件附件的存储的成员爱好的至少一个成员爱好万维网页；以及
- 基于在提供操作中提供的经由所述至少一个成员爱好万维网页输入的成员爱好，来管理对所接收的每封电子邮件的附件部分的存储。

18. 一种用于电子邮件网关的方法，该电子邮件网关被配置被连接至至少一个网络的通信设备，并且该方法包括：

- 将所接收的电子邮件分解成分立的主体部分和附件部分；
- 存储每封电子邮件在分解操作中被分解成的分立的主体部分和附件部分；
- 提供用于搜索和查看独立于电子邮件且与该电子邮件相关联的电子邮件附件的至少一个附件管理万维网页；
- 响应于电子邮件的接收方经由在提供操作中提供的至少一个附件管理万维网页输入的查询，从所述存储器中检索被电邮至所述接收方的附件，该附件与所述接收方的查询参数相匹配。

19、一种计算机软件，以可触知的方式嵌入到计算机可读介质或传播载波信号中，用于被配置为在至少一个网络的通信设备上使用的电子邮件网关；且该软件包括执行下列操作的指令：

- 将所接收的电子邮件分解成分立的主体部分和附件部分；
- 存储每封电子邮件在分解操作中被分解成的分立的主体部分和附件部分；
- 在向通信设备递送电子邮件之前，确定该通信设备的硬件和软件能力；

及

- 将在存储操作中存储的相关联的电子邮件附件转换成被在确定操作中确定的所述通信设备所支持的格式,从而使要递送至所述通信设备的电子邮件附件符合所述设备的能力。

20、根据权利要求 19 所述的软件,其中所述指令进一步包括用于下列操作的指令:

- 将可选择的 URL 链接注入每封所递送的电子邮件的主体部分,以检索网络上相关联的附件;及
- 将通信设备经由可选择的 URL 链接而请求的附件转换成符合在确定操作中确定的所述请求通信设备的能力的格式。

21、根据权利要求 19 所述的软件,其中所述指令进一步包括用于下列操作的指令:

- 基于在确定操作中确定的所述通信设备可用的软件应用程序和所述通信设备所支持的文件类型,将相关联的附件部分从所述通信设备不支持的文件类型转换成所述通信设备支持的文件类型。

22、根据权利要求 19 所述的软件,其中所述指令进一步包括用于下列操作的指令:

- 将相关联的图像附件部分调整为符合在确定操作中确定的所述通信设备的显示尺寸的尺寸。

23、根据权利要求 19 所述的软件,其中所述指令进一步包括用于下列操作的指令:

- 旋转相关联的图像附件部分,以符合在确定操作中确定的所述通信设备的显示尺寸。

24、根据权利要求 19 所述的软件,其中所述指令进一步包括用于下列操作的指令:

- 将所接收的电子邮件从区域字符码转换为国际字符码。

25、根据权利要求 19 所述的软件,其中所述指令进一步包括用于下列操作

的指令:

- 提供用于输入针对所递送的电子邮件附件的转换的成员爱好的至少一个成员爱好万维网页; 以及
- 基于在提供操作中提供的经由所述至少一个成员爱好万维网页输入的成员爱好, 来转换每封电子邮件的附件部分。

26、根据权利要求 19 所述的软件, 其中所述指令进一步包括用于下列操作的指令:

- 提供用于输入针对电子邮件附件的存储的成员爱好的至少一个成员爱好万维网页; 以及
- 基于在提供操作中提供的经由所述至少一个成员爱好万维网页输入的成员爱好, 来管理对所接收的每封电子邮件的附件部分的存储。

27、一种计算机软件, 以可触知的方式嵌入到计算机可读介质或传播载波信号中, 用于被配置为在通信设备的至少一个网络上使用的电子邮件网关; 且该软件包括执行下列操作的指令:

- 将所接收的电子邮件分解成分立的主体部分和附件部分;
- 存储每封电子邮件在分解操作中被分解成的分立的主体部分和附件部分;
- 提供用于搜索和查看独立于电子邮件且与该电子邮件相关联的电子邮件附件的至少一个附件管理万维网页;
- 响应于电子邮件的接收方经由在提供操作中提供的至少一个附件管理万维网页输入的查询, 从所述存储器中检索被电邮至所述接收方的附件, 该附件与所述接收方的查询参数相匹配。

用于电子邮件网关的方法和装置

对相关申请的交叉引用

本申请要求于2006年4月26日提交的题目为“改变数据的方法”（代理机构编号#MOMAP010P）的在先提交的共同未决临时申请No.60/794,690的权益，该申请以其全部内容通过引用合并于此，如同完全在此阐述。

技术领域

本发明总的来说涉及网络通信系统，更具体地说，涉及网络中电子邮件通信的特定设备优化。

背景技术

消除移动电话、个人数字助手（PDA）、笔记本电脑及台式工作站之间的传统差异的消费者压力日益增加。基于互联网协议的语音（VOIP）和用于递送 VOIP 的免费及付费服务的出现正在改变对台式计算机的感受。Windows Mobile 及其它操作移动操作系统的出现预示对台式的体验延伸到移动设备。当前，有线和无线蜂窝网络与计算机网络日益增长的融合的最普遍例子由被期望在有线网络或无线网络上的异类设备间无缝传递的电子邮件提供。

从技术角度来说，在移动通信设备和台式通信设备上处理电子邮件的任务是具有挑战性的。蜂窝通信设备和台式通信设备在以下方面彼此不同：显示尺寸、处理能力、网络和处理带宽及驻留的软件应用程序。176 × 220 = 38,720 像素数的典型蜂窝电话像素数到台式计算机的大型平板显示器的 1920 × 1200 = 2,304,000 像素数之间，总像素数相差大约两位的大小。具有以 300 兆赫兹为时钟的单核处理器的典型移动电话与可能具有以 3.8 吉赫兹（Giga Hertz）为时钟的双核或四核处理器的工作站之间，处理能力相差几

位大小。典型移动电话中的易失性存储器,也叫做随机存取存储器(‘RAM’)是 64 兆字节,而台式计算机将有 1-4 吉字节(Gigabytes)。移动电话上的文件存储使用驻留 RAM 完成,而计算机上的文件存储使用 40-80 吉字节的硬盘完成。蜂窝网络有 300-700 千比特每秒的数据传输率,而典型的企业局域网有 10-100 兆比特每秒的数据传输率。

电子邮件通信的复杂度在从简单文本信息到带有嵌入图像和相关附件的 HTML 文档的范围内变化。与文件传输协议(‘FTP’)相反的频繁电子邮件充当大小组织内和之间的文件共享和文档传输的优选方法。这些文件和文档尽管被称为电子邮件附件,但是实际上它们是电子邮件本身的一部分,且它们在通信过程的对端的集束(bundling)和解集束(unbundling)消耗相当多的处理功率和时间。在电子邮件附件被接收之后,它必须由兼容的驻留应用程序打开,以供接收方查看或编辑。如果没有对应的应用程序,例如,文字处理、电子表格及制图,那么尝试打开附件将证明是徒劳的,因而阻碍了通信过程。

所需的是用于处理范围广泛的移动和固定的、及无线和有线的通信设备之间的通信的统一通信方法。

发明内容

本发明公开一种能够管理在异类设备和网络上操作的用户电子邮件经验的电子邮件网关的方法和装置。该网关允许以接收,也叫做目标设备的硬件和软件能力为基础来配置电子邮件。引入电子邮件被分解成主体部分和附件部分,并存储在网关中。外发电子邮件通过各个组装阶段,每个阶段对于请求设备,也叫做目标设备是特定的。集成的存储器和检索能力允许网关重新产生从移动电话转发至台式计算机的电子邮件,从而保留原始通信的完整性。存储的电子邮件附件可直接通过基于万维网的用户界面或者通过被嵌入外发电子邮件的主体部分的链接来独立访问。在任何一种情况下,附件通过各个组装阶段,其中每个阶段根据请求设备的能力具体配置附件。

在本发明的一个实施例中，公开了一种被配置为连接至至少一个网络的通信设备的电子邮件网关。该电子邮件网关包括：分解器、存储器、设备检测器及目标优化器。所述分解器将所接收的电子邮件分解成分立的主体部分和附件部分。所述存储器连接至所述分解器，被配置为存储从所述分解器接收的每封电子邮件的分立的主体部分和附件部分。所述设备检测器在电子邮件要被递送至对应通信设备前检测该通信设备的硬件和软件能力。所述目标优化器连接至所述存储器和所述设备检测器，响应于电子邮件请求，基于由所述设备检测器检测到的所述通信设备的能力来对要递送至所述通信设备的相关联电子邮件的主体部分和附件部分进行优化。

在本发明的另一个实施例中，电子邮件网关包括：分解器、存储器、至少一个管理万维网页及存储管理器。所述分解器将所接收的电子邮件分解成分立的主体部分和附件部分。所述存储器连接至所述分解器，被配置为存储从所述分解器接收的每封电子邮件的分立的主体部分和附件部分。所述至少一个附件管理万维网页被配置用于搜索和查看独立于电子邮件且与该电子邮件相关联的电子邮件附件。所述存储管理器连接至所述存储器，响应于由电子邮件接收方经由所述至少一个附件管理万维网页输入的查询，来从所述存储器中检索电邮至所述接收方的附件，该附件与在所述至少一个附件管理万维网页上显示的接收方的查询参数相匹配。

附图说明

从下面结合附图的详细描述中，本发明的这些和其它特点及优势对于本领域技术人员而言将变得更加明显，在附图中：

图 1 示出具有显示通用电子邮件的电子邮件客户端的多个有线和无线通信设备；

图 2 示出从图 1 的通信设备中选择的通信设备，这些通信设备彼此相连，通过电子邮件网关进行电子邮件交换；

图 3A 示出用于将成员爱好输入至如图 2 所示的电子邮件网关的图形用

户界面 (GUI) 的实施例;

图 3B 示出用于将成员爱好输入至如图 2 所示的电子邮件网关的 GUI 的替代实施例;

图 4 示出根据本发明实施例用于管理电子邮件附件的 GUI;

图 5A-5B 示出在优化特定目标通信设备之前和之后电子邮件的头部分、文本部分、主体部分和附件部分;

图 6 示出 XML 格式的所选择移动设备的硬件和软件规范;

图 7 示出根据本发明实施例的用于分立的管理电子邮件头部分、主体部分和附件部分的数据结构;

图 8 示出如图 2 所示电子邮件网关的实施例的组合硬件和软件的框图;

图 9 示出如图 2 所示的电子邮件网关的实施例的硬件框图;

图 10A-10B 示出根据本发明实施例的在如图 2 所示的电子邮件网关中电子邮件接收和发送的过程流程图;

图 11 是根据本发明实施例的在如图 2 所示的电子邮件网关中与管理分立的附件请求或查询相关联的处理的过程流程图。

具体实施方式

图 1 示出具有显示通用电子邮件的电子邮件客户端的多个有线和无线通信设备。示出了几个蜂窝电话 108、118、笔记本电脑 104 及计算机工作站显示器 100。这些通信设备在以下方面彼此不同: 显示尺寸、处理能力、网络和处理带宽及驻留的软件应用程序。这些差异中最明显的差异是各自的显示尺寸。蜂窝电话 108 具有 176×220 像素的显示器, 蜂窝电话 118 具有 320×240 像素的显示器。笔记本电脑 104 具有 1024×768 像素的显示器且平板监视器 100 具有 1920×1200 像素的显示器。因此在 $176 \times 220 = 38,720$ 像素的最小蜂窝电话总像素数到大平板监视器的 $1920 \times 1200 = 2,304,000$ 像素数之间, 总像素数相差 70/1 或者大约为两位的大小。处理能力、易失性存储器、文件存储及网络带宽能力呈现相似的差异。

本发明的电子邮件网关以考虑每个目标通信设备的硬件软件能力和用户爱好的方式管理这些异类通信设备间的电子邮件通信。电子邮件通信的复杂度在从简单文本消息到具有嵌入图像和相关附件的 HTML 文档的范围内变化。这些文件和文档尽管被称为电子邮件附件，但是实际上它们是电子邮件本身的一部分。本发明的电子邮件网关基于目标或接收电子邮件设备的能力和用户爱好来管理附件。附件可以以特定设备为基础被排斥在电子邮件之外，可以通过文本超链接在电子邮件中被引用，也可以被包括在电子邮件中。当附件被递送到请求设备时，电子邮件网关可以使附件进行特定设备转换，从原始文件类型转换成与接收通信设备上的软件应用程序相兼容的文件类型。

在图 1 中，通过向以特定设备为基础，即被配置为以目标设备的硬件和软件规范及与之相关联的任何用户爱好为基础的每个通信设备递送的通用电子邮件的相关联的电子邮件客户端应用程序，以初始显示示出所有的通信设备。该通用电子邮件的原始格式 102 在显示器 100 上被显示。电子邮件 102 包含 HTML 格式的主体、嵌入图像 104a 和被标识为：‘婴儿 P.psd’、‘婴儿 D.doc’及‘BabG.gif’的不同文件类型的三个附件。每个附件与不同的软件应用程序相关联。.psd 文件类型是与加利福尼亚州圣何塞市的 Adobe 系统公司的图像处理应用程序‘Photoshop’相关联的专有(proprietary)位图格式。.doc 文件类型是与华盛顿州雷德蒙市微软公司的‘WORD’应用程序相关联的专有字处理格式。.gif 文件类型是被图像处理应用程序、万维网查看器及电子邮件客户端广泛支持的位图格式。笔记本电脑 104 的电子邮件客户端中也示出了具有嵌入图像 104b 和相关附件的相同电子邮件 106。

由于蜂窝电话上的缩减的显示尺寸、处理能力及有限的软件应用程序集，本发明的电子邮件网关以不同的格式向这些移动通信设备 108 和 118 递送电子邮件。在为蜂窝电话 118 的情况下，嵌入图像 104c 和所附的图像文件（未图示）针对目标设备显示器，即 320×240 像素而被调整尺寸，且也可以从.psd 和.gif 格式被转换为被广泛支持的诸如联合图像专家组（‘.jpg’）

之类的图像格式。按比例调整尺寸减小了图像尺寸而不影响图像质量。由于图像已经针对接收设备被缩放，因此调整尺寸既降低了数据传输带宽又降低了接收设备上的处理需求。尤其在诸如.psd之类的不被支持的应用程序类型的情况下，格式转换允许在接收设备上通过诸如.jpg之类的被支持的应用程序文件类型来查看文件。另外，因为.jpg格式是有损格式，因此虽然通过压缩会损失图像质量，但是可以实现数据传输带宽的进一步降低。

被发送给移动通信设备 108 的电子邮件最初在既不带附件也不带嵌入图像的情况下被递送。这是由于减小的显示尺寸、缺乏所需的软件应用程序和针对目标设备建立的用户爱好。电子邮件 102 中嵌入的婴儿图像 104a 已被电子邮件主体中的图像超链接替代。选择该链接导致对在网关处原始存储的图像进行设备特定处理，以供随后递送给蜂窝电话。该处理可以包括：针对目标显示器调整尺寸、若合适则进行图像旋转及根据需要进行文件类型转换，以使能通过蜂窝电话上的驻留软件应用程序查看图像。原始电子邮件的文本部分 112 被传输至蜂窝电话。在所示出的实施例中，电子邮件网关确定目标通信设备 108 的用户爱好和/或默认的硬件和软件规范，并且相应地，管理附件。在所示出的例子中，原始电子邮件的附件没有在初始通信中被递送，反而到该附件的文本链接以被附件类型分类并相应地被例如‘图片 (Pictures)’或‘文档 (Documents)’标注的文本链接 110, 114, 116 的方式被递送给蜂窝电话。接收方能够通过选择电子邮件主体嵌入的这些超链接 110、114、116 来访问这些附件。选择超链接导致对存储在网关上的附件进行特定设备处理，以供随后递送至蜂窝电话。该处理可以包括：针对目标显示器调整尺寸、若合适则进行图像旋转及为根据需要进行文件类型转换，以使能通过蜂窝电话上的驻留软件应用程序查看图像。

图 2 示出从图 1 的通信设备 100, 108, 118 中选择的几个通信设备，这些通信设备彼此相连，通过电子邮件网关 210 进行电子邮件交换。电子邮件网关包括存储器 212，除了相关程序代码、用户界面、设备规范及成员概要外，该存储器 212 还包括：对电子邮件的头部、主体部分和附件部分的存储。

在所示的例子中，电子邮件 102 从连接至显示器 100 的工作站（未示出）被发送至接收方，该接收方的相关联通信设备包括蜂窝电话 108。为了本例子起见，接收方在电子邮件网关 210 上具有帐户。这允许网关在处理递送给它们的电子邮件时不仅考虑它们的目标设备的硬件和软件能力而且考虑它们的特定设备电子邮件爱好。电子邮件从蜂窝电话 108 被转发到另一个接收方，在该接收方处，该电子邮件在它们的通信设备 118 之一上被查看。

电子邮件 102 以遵循针对 ARPA 互联网文本消息和对其的多用途互联网邮件扩展（‘MIME’）格式的 RFC822 标准的格式被发送 200。该格式包括具有头部、HTML、文本主体部分 202a 以及具有内联和非内联附件 204a、206a、208a 及 210a 的附件部分的单一文件。一旦被网关 220 接收，电子邮件被分解成分立的部分以存储在存储器 222 中。电子邮件头部及主体 202b 与内联和非内联附件：204b、206b、208b 及 210b 被分立存储。当电子邮件递送请求 230 被电子邮件网关接收到时，电子邮件网关基于请求通信设备的硬件和软件规范和因此的任何可用递送爱好来确定要递送的内容以及采用何种格式去递送被请求的电子邮件。蜂窝电话 108 的极小显示尺寸和数量有限的驻留软件应用程序导致电子邮件 232a 作为仅具有嵌入文档/文件超链接的文本被递送。因此没有内联或其它方式的附件被电子邮件网关初始递送给设备 108。电子邮件 102 中嵌入的婴儿图像 104a 已被电子邮件的主体中的图像超链接 110 替代。选择该链接导致对在网关处原始存储的图像进行特定设备处理，以供随后递送至蜂窝电话。原始电子邮件的文本部分 112 被传输给蜂窝电话。原始电子邮件的非内联附件在初始通信中也没有被递送。然而接收方能够通过电子邮件主体中嵌入的超链接 110、114 及 116 来访问附件，选择该超链接导致对在网关处存储的附件进行特定设备处理，以供随后递送至蜂窝电话。

通信设备 108b 显示在选择图像超链接 110 后的通信设备 108。与该图像超链接 110 相关联的 URL 110b 通过 HTTP 连接被发送至电子邮件网关 220。这启动通信 260，导致以特定目标为基础对所存储的嵌入图像 204b。

在此情况下，电子邮件网关对所存储的图像调整尺寸、旋转，并以及转换所存储的图像的文件类型。另外，根据得到的文件尺寸，图像可能要在作为.jpg 图像文件 204d 递送给蜂窝电话之前进行额外的压缩步骤。以.jpg 格式递送的图像文件如图像 104d 所示被显示在蜂窝电话查看器客户端。

在如图 2 所示的代表性电子邮件交换中的下一个步骤是将电子邮件 232b 转发 240 至预期接收方，该接收方的相关联通信设备是蜂窝电话 118。电子邮件网关使被转发的包括嵌入超链接的电子邮件 232b 与存储在存储器上的原始内联和非内联附件 204b、206b、208b 及 210b 相关。当电子邮件网关 220 从通信设备 118 接收到电子邮件请求 250 时，所存储的这些附件的特定目标转换受到影响。内联的婴儿图片 204b 在调整尺寸和文件类型转换步骤后被复原且作为内联附件 204c 被添加回电子邮件。既包括文本部分又包括图形部分的 Photoshop .psd 文件 206b 在转换为.jpg 格式的附件 206c 后被复原。Word .doc 文件 208b 在转换为.txt 格式的附件 208c 后被复原。所附的.gif 图像文件 210b 在调整尺寸和转换为.jpg 格式的文件类型附件 210c 后被复原。所示的通信设备显示被转发的电子邮件的内联图像 104c 和相关联文本。为了，电子邮件网关复原被转发的电子邮件的能力也可以用于对在电子邮件网关 220 上没有帐户的接收方的电子邮件通信。对于这些接收方，被转发至它们的电子邮件服务器的电子邮件可以通过使用所存储的附件 204b、206b、208b 及 210b 以 100%的保真度被复原成原始文件类型和图像尺寸。

图 3A 示出将成员爱好输入至如图 2 所示的电子邮件网关的图形用户界面 (GUI) 300 的实施例。用户界面包括目标设备选择部分 310、源管理部分 312、图像管理部分 314 及应用管理部分 316。

在目标设备选择部分，成员输入他们的通信设备的制造商和型号。然后该通信设备的相关联硬件和软件规范与该成员的记录相关联。

在源管理部分，用户具有他们的电子邮件接收爱好的检验框选项。动态发送方选项使网关能够以程序的方式改变电子邮件源/发送方地址来符合原始接收方的地址，例如 me@hotmail.com，而不是转发地址 me@momail.com。

这允许单个网关上的电子邮件帐户的透明统一。图形附件选项使网关能够递送带有图形附件的外发电子邮件。如果该选项没有被检验，则网关将递送带有链接到电子邮件网关上的图形附件的超链接的电子邮件。其它附件选项使网关能够递送带有非图形附件的外发电子邮件。如果该选项没有被检验，则网关将递送带有链接到电子邮件网关上的非图形附件的超链接的外发电子邮件。清除消息选项允许网关执行对引入消息的清除。转换成纯文本选项允许网关从引入电子邮件的 HTML 部分提取文本且将该文本注入外发电子邮件的文本部分。去除链接选项阻止网关将附件的链接注入外发电子邮件。

在图像管理部分，成员可以设置对所接收的内联或非内联图像的爱好的。这些爱好包括自定义图像尺寸、彩色对黑白色以及压缩量。

在应用管理部分，用户能够选择：a)以非图像文件附件的原始格式，例如.psd 或.doc 来保存该非图像文件附件；或 b)通过网关将它们被转换成以图形方式显示文本和图像的格式，例如.jpg；或 c)将它们转换成纯文本格式，例如.txt。

图 3B 示出将成员爱好输入至如图 2 所示的电子邮件网关的 GUI 350 的替代实施例。该 GUI 包括设备规范部分 352、源控制部分 356、内容管理部分 358 以及进度条 (band plan) 部分 360。

在设备规范部分，用户为他们的通信设备中的各通信设备输入特定设备的硬件和软件参数。

在源控制部分，用户输入用于在设备规范部分指定的他们的通信设备中的特定通信设备上接收电子邮件的电子邮件配置设置。这些设置对由朋友或同事发送的电子邮件相对由其它人发送的电子邮件提供不同的处理。所接收的电子邮件可以被分立地配置为包括或排除分立的部分，例如：头部、文本主体、主体 html 以及附件。

在内容管理部分，电子邮件附件的转换映射、调整尺寸、压缩及尺寸限制转换可以基于文件类型而被指定。每种文件类型也可以服从下列之一：作为附件的包括和仅通过超链接或模块的包括。

在进度条部分，滑动条利用在前月份接收的电子邮件作为基线，向用户显示在给定的设置下所估计的月数据流量。可替代地，当用户移动滑动条时，源控制和内容管理部分以可编程的方式被改变，以再基于在前月份接收的电子邮件而达到所需的数据率。

图 4 示出根据本发明实施例的用于管理电子邮件附件的 GUI 400。在本发明的实施例中，内联和非内联电子邮件附件作为原始电子邮件的一部分，与原始电子邮件分立的存储。另外，由电子邮件网关提供的一个或多个万维网页允许独立成员去管理和访问他们的电子邮件附件。GUI 包括附件管理部分 402 及附件搜索和查看部分 408。

附件管理万维网页 400 的附件管理部分具有两个子部分 404 和 406，在这两个子部分中，成员能够配置分别由该成员发送和接收的附件的附件策略。由成员发送的附件的策略包括：存储持续时间、接收方权限及访问通知。由成员接收的附件的策略包括基于发送方和接收方之间的关系而变化的存储持续时间。

附件搜索和查看部分 408 包括查询表格 410 和结果列表 412。查询表格 410 包括用于由参数建立附件查询的输入，所述参数包括：例如，文件名称、文件类型、文件大小、发送方、接收方及主题。附件列表部分 412 包括用包括使每个附件满足查询的一行，每行包括与附件相关联的对应电子邮件主体部分的超链接。每行上的单选按钮允许与由相关联的发送方或接收方设置的策略一致的附件访问。

图 5A-5B 示出在优化特定目标通信设备之前和之后电子邮件的头部部分、文本部分、主体部分和附件部分。所接收的电子邮件 500 包括诸如.eml 或.msg 类型的一个电子邮件文件，该电子邮件文件包括内联和非内联的基本 64 (base64) 编码的附件。所接收的电子邮件包括头部 502、文本格式的主体 504、HTML 格式的替代主体 508 及附件 516。头部部分包括诸如：To: (至:)、From: (从:)、CC:、BCC:、Subject: (主题)、Return Path (返回路径) 及 Mime Type (类型) 之类的电子邮件元数据，以及与产生电子邮

件或检验该电子邮件上被执行的内容的垃圾电子邮件（Spam）的应用程序相关联的自定义字段。

主体文本部分 504 是由 ‘... = _Next Part:’ 标签及内容、字符设置标识符 506 界定的标签。字符集，即 iso-8859-n 是用在北美和西欧计算机上的标准 8 位字符编码，该字符集尝试在 14 种以上主要语言中使用的主要字符覆盖在经过编码的 256 个字符。-n 后缀是目前覆盖 9 个地区的变体，以扩展覆盖到东欧、地中海及非洲语言。全世界有超过 100 个字符集在不同计算机上使用的用于电子位“1 和 0”进行编码，通过这些字符集，文档和通信被存储在计算机上并在计算机间传输。这些字符集的复杂度在每字符 7-32 位的范围内，诸如 ‘iso-8859’ 之类的较老的字符集覆盖 256 个或较少的字符且需要较少位来对字符进行编码，而诸如 ‘单一代码-n’ 之类的较新的国际标准尝试以单一字符集来覆盖所有的世界语言，因而每字符需要更多位来进行编码。在这些后来的标准中，单一代码变换格式-8(‘UTF-8’)是最流行的。UTF-8 将每个单一代码字符编码为 1 到 16 字节的可变数字。

主体 HTML 部分 508 是由 Next Part（下一部分）标签界定的标签，且包括 HTML 文档形式的电子邮件主体。该文档包括元标签 510，该元标签 510 为文档限定内容类型 ‘text/html（文本/html）’ 和字符集 iso-8859-1。在文档的 ‘<td>’ 标签内，婴儿图片 104a（参见图 1）的图像标签被显示。图像标签的源属性 512 具有指向也包括在电子邮件文件中的下列附件 522 之一的 ‘CID’ 指针。

电子邮件的附件部分 520 包含子部分 522、526、528、530，每个子部分整体包含电子邮件的内联和非内联附件中的分立的内联或非内联附件。由于为基本编码内容的长度，每个附件的内容已被严格编写在附图中。第一附件 522 是如图 1 所示的且被命名为 ‘婴儿 E’ 的内联.gif 婴儿图片 104a。整幅图片的每个像素是基本 64 编码字符串 524。下一部分 526 包含 500Kb 的附件，该附件的基本 64 编码字符串部分是标题为 ‘婴儿 G’ 的.gif 图像。下一部分包含 200Kb 的附件 528，，该附件的基本 64 编码字符串部分是标题为 ‘婴

儿 D'的 Microsoft Word .doc 文件。下一部分包含 500Kb 的附件 530，该附件的基本 64 编码字符串部分是标题为‘婴儿 P’的 Adobe Photoshop .psd 文件。

电子邮件客户端处理每封电子邮件的组装和显示，每封电子邮件包括非内联附件的列表和电子邮件客户端的电子邮件 GUI 中‘Attach:’字段的大小。电子邮件客户端还处理对电子邮件主体的 HTML 或文本的格式编排和显示，该格式编排和显示也包括对任何内联图像的解码和显示。

图 5B 示出优化之后的图 5A 的所接收的电子邮件，用于递送至特定请求目标设备，例如诸如图 1 所示的蜂窝电话 118 之类的移动通信设备。所递送的电子邮件是具有头部 552、主体文本 554 及附件 560 部分的单一文件 550。头部 552 已被清除，以去除自定义头部。主体文本部分 554 包含文本和从原始电子邮件（参看图 5A）HTML 主体部分提取的内联图像。字符编码 556 已被转换成 UTF-8 来保证在接收设备上的兼容性。附件部分 560 包括内联附件 562 和三个非内联附件 568、574 及 580。

附件 562 是命名为婴儿 E 的.jpg 图像文件类型 564，来源于相同名称的所存储的内联附件 522（参看图 5A）从.gif 图像文件类型到.jpg 图像文件类型的转换。.jpg 图像已被调整尺寸且被转换，并且也可以被压缩，以递送到目标设备。每一个转换步骤依赖于请求目标设备的硬件和软件规范及对源于用户选择的同样规范所作的任何改进。得到的图像文件被包含基本 64 编码字符串 566 中。

附件 568 是命名为婴儿 G 的.jpg 图像文件类型 570，其来源于同样名称的所存储的附件 526（参看图 5A）从.gif 到.jpg 图像文件类型的转换。为了发送到目标设备，.jpg 图像已被调整大小且被转换，也可以被压缩。每一个转换步骤是基于请求目标设备的硬件和软件规范及由用户爱好导致的对请求目标设备的硬件和软件规范所作的任何修改而决定的。得到的图像文件被包含在基本 64 编码字符串 572 中。

附件 574 是命名为婴儿 D 的.txt 文本文件类型 576，来源于对相同名称的所存储的附件 528（参看图 5A）从 Microsoft Word .doc 文档格式到纯文

本.txt 文件类型的转换。文件类型转换是基于请求目标设备的硬件和软件规范及由用户爱好导致的对请求目标设备的硬件和软件规范所作的任何修改而决定的。得到的图像文件被包含在基本 64 编码字符串 578 中。

附件 580 是命名为婴儿 P 的.jpg 图像文件类型 582，来源于相同名称的所存储的附件 530（参看图 5A）从 Adobe PhotoShop .psd 文件格式到图像文件类型的转换。文件类型转换是基于请求目标设备的硬件和软件规范及由用户爱好导致的对请求目标设备的硬件和软件规范所作的任何修改而决定的。得到的图像文件被包含在基本 64 编码字符串 584 中。

图 6 示出被选择的移动设备的 XML 格式的规范 600。在本发明的实施例中，这个从标准主体或制造商自身获得的记录被用于形成设备规范记录的基础。设备规范记录包含硬件平台部分 602、软件平台部分 604、网络特征部分 606、浏览器部分 608、无线访问协议（‘WAP’）部分 610、‘进栈’电子邮件特征部分 612 及消息接发特征部分 614。

图 7 示出根据本发明实施例的用于分立的管理电子邮件头部部分、主体部分和附件部分的数据结构。

在本发明的该实施例中，第一组记录 700 包含所接收的电子邮件的头部部分、主体文本部分及主体 HTML 部分。第二组记录 702 以多对一的关系相关地链接到第一组记录。第二组记录 702 包含与记录组 700 中的电子邮件头部 - 主体记录中的对应一条记录相关联的实际内联和非内联附件。每个附件记录可以包含作为‘一滴字段（blob field）’的实际附件或者指向作为分立的文件被存储的相应附件的指针。在本发明的替代实施例中，电子邮件头部 - 主体部分和附件部分的分立的存储可以通过如图 7 显示的关系表格结构的替代实施例来实现，所述关系表格结构包括：例如在不脱离本发明所要求的范围的情况下，基于对象的、基于平面文件的和基于 XML 的。

图 8 示出如图 2 所示的电子邮件网关 220 实施例的组合硬件和软件的框图。电子邮件网关包括支持通过简单邮件传输协议（‘SMTP’），即 SMTP 模块 806，邮局协议（‘POP’）和因特网信息访问协议（‘IMAP’），即模块

800, 及超文本传输协议 ('HTTP'), 即模块 804 传输电子邮件和/或附件的模块。网关也包括用于: 程序代码 850、设备硬件和软件规范记录 852、成员概要记录 854、电子邮件头部和主体部分记录 856、电子邮件附件记录 858 及万维网页 860 的存储器 222。

电子邮件网关也包括: 用于将引入电子邮件分解成头部 - 主体部分和附件部分的分解器模块 812; 清除器模块 838、字符转换模块 840、用于管理存储器 222 中的记录的存储管理器 842、基于电子邮件和/或附件被发送至的目标设备来优化所递送的电子邮件和/或附件的目标优化器模块 814、用于组装已优化的电子邮件头部 - 主体部分和附件部分以供递送的组装器模块 808、用于动态检测请求递送电子邮件的目标设备的构造、模型和/或规范的设备检测器模块和用于控制对电子邮件和/或附件的用户 HTTP 访问的万维网界面模块 810。

所示出的电子邮件网关经由 SMTP 模块 806 接收电子邮件 202a(参看图 2)。分解器 812 将引入电子邮件分解成包括头部部分、主体-文本部分、主体 - HTML 部分以及附件部分的组成部分。然后各部分在清除器模块 838 中被处理, 执行诸如去除: 不需要的标签、被禁止的脚本或附件类型之类的清除。然后字符转换模块将组成部分的字符集转换成国际标准, 典型地, 单一代码, 例如 UTF-8。在本发明的替代实施例中, 在递送电子邮件或附件时, 该字符转换以特定目标为基础来被执行。接下来, 所接收的电子邮件的头部和主体部分被传递至存储管理器的电子邮件管理子模块, 该电子邮件管理子模块在存储器 222 中产生对应的电子邮件头部 - 主体记录 856。所接收的电子邮件的附件部分被传递至存储管理器的附件管理子模块 844a-b, 该附件管理子模块在存储器 222 中产生对应的附件记录 858。

电子邮件和/或附件的递送调用特定目标优化。这需要目标设备的识别以及响应该识别的电子邮件和/或附件的转换。

目标设备可以基于直接或间接方法中的一种或两种被识别。目标通信设备检测的直接方法包括: 通过设备检测器模块 802 动态检测处于递送时的目

标通信设备。该动态检测也可以包括通过请求头部中包含的信息对设备能力或驻留软件应用程序的识别。

也由设备检测器模块 802 执行的目标通信设备检测的间接方法包括：通过登录信息识别电子邮件请求者，将请求者与相关联的识别接收方目标设备的成员概要记录 854 进行关联，并基于设备规范记录 852 中的相关联的设备规范记录或在相关联的成员概要记录中对该相关联的设备规范记录的修改，来从目标设备的对应硬件和软件规范中确定。

一旦目标设备被识别出，目标优化器即基于请求者，也叫做目标设备和任何可用于该目标设备的成员爱好来影响恰当的附件策略。附件管理确定附件输送的方式以及可用于该附件的任何转换。附件可以被排斥在电子邮件之外，可以由文件类型分类和标注的附件超链接的形式通过引用被包括，也可以被包括在电子邮件中。附件也可以基于请求设备的能力而受到各种类型的转换。转换包括：调整尺寸、旋转、压缩和改变文件类型以符合目标设备上的可用的应用程序。接收方爱好子模块 836 接收所识别的硬件和软件规范以及接收方对目标设备的爱好，且相应地配置目标优化器的剩余子模块。这些子模块包括：附件复原器 834、应用程序转换器 816、图像转换器 822 以及组合器 830。存储管理器模块识别要递送的电子邮件和/或附件。电子邮件头部 - 主体部分被存储管理器传递至组合器 830。组合器处理电子邮件主体的 HTML 部分和文本部分的组合，并且如果需要字符转换，则与处理字符转换器 840 交互。另外，组合器模块的链接注入器子模块 832 处理附件超链接到组合电子邮件主体的主体的所需注入。任何所需的附件被存储管理器传递至目标优化器的附件复原器子模块 834。附件复原器确定是否利用链接注入。如果需要递送附件，那么附件复原器将图像附件传递至图像转换器子模块 822，并将其它的附件传递至应用程序转换器子模块 816。

在缩放器子模块 824 中，图像转换器通过处理将图像调整至与目标设备的显示尺寸相对应的尺寸。缩放包括：旋转、调整尺寸以及改变纵横比。文件类型转换，例如从.gif到.jpg文件类型的转换，由转换器子模块 826 执行。

任何需要的有损图像类型的压缩也以目标设备的硬件和软件规范和任何源于成员爱好对目标设备的硬件和软件规范所作的修改中所指定的特定设备为基础，在压缩器子模块 828 中被执行。

应用程序转换器处理对附件的文件类型的任何所需转换，将其转换成目标设备上的驻留应用程序所支持的文件类型，该目标设备由被附件将被发送至的目标通信设备的软件规范和/或由修改该软件规范的成员爱好指示。映射器子模块 818 确定要执行哪种转换，转换器子模块 820 中被选择的转换器子模块执行所需的转换，例如 Adobe Photoshop .psd 文件类型到 .jpg 图像类型的转换。在这种情况下，Adobe Photoshop 文件类型的转换可以包括分析 .psd 文件的图像层和文本层来确定组合视图，.jpg 格式的图形图像文件从该组合视图中被产生。如果需要，转换后的附件也可以通过图像转换器进行随后的转换，例如缩放和压缩。

接下来，各种转换后的附件和电子邮件头部和主体部分从目标优化器被递送至组装器 808，以组装成一个或多个电子邮件，所述一个或多个电子邮件到目标设备的请求电子邮件客户端的递送受到 POP/IMAP 协议模块 800 的影响。在图 8 中，所示的电子邮件网关 220 经由 POP 和 IMAP 模块 800 将电子邮件 232a 递送至电子邮件客户端。该模块单独与 SMTP 模块 806 的结合支持以进栈或出栈为基础通过电子邮件客户端从电子邮件网关检索电子邮件。

在目标规范或对目标规范的成员爱好修改避免在电子邮件中发送附件的情况下，这些附件保持可通过在相关联的所递送电子邮件中选择附件超链接或直接通过为此目的特别提供给成员的一个或多个万维网页 860 访问。图 4 中示出示例性万维网页，例如用于直接查询和递送附件的附件管理万维网页 400。HTTP 模块 804 经由万维网界面模块 810 和该万维网界面模块 810 的访问控制子模块 811 来提供这样的访问。

图 9 示出如图 2 所示的电子邮件网关实施例的硬件框图。网关包括本地总线 918，该本地总线 918 连接至的输入-输出部件 906、网络接口部件

(NIC) 910、主存储部件 912、只读存储部件 914、大容量存储部件 916 以及处理器 920。输入输出模块处理由例如网关管理员经由例如键盘和屏幕接口对网关的直接访问。NIC 处理网关与互联网 902 或其它的局域或广域无线或有线网络的交互。主存储器处理在网关运行期间的程序代码、程序代码上执行的计算及所需要的中间数据的高速缓存的易失性存储。只读存储器 914 存储基本输入输出系统 (BIOS) 和计算机运行所通配的其它程序代码。大容量存储部件 916 处理与用于存储器 222 的介质的交互。处理器 920 执行所存储的程序代码 850 来实现在以下图 10A - B 和 11 中的过程 904。

图 10A-10B 示出根据本发明的实施例，用于在如图 2 的电子邮件网关中进行电子邮件接收和递送的过程流程图。对引入电子邮件的处理在步骤 1000 开始，在该步骤，经由 SMTP 或其它所需协议的电子邮件递送受到影响。控制传递至步骤 1002，在该步骤，所接收的电子邮件被分解成头部主体-文本部分、主体-HTML 部分及附件部分。然后电子邮件头部和主体部分的清除在步骤 1004 中受到影响。接下来在步骤 1006 中，电子邮件头部 - 主体部分被存储且相关联的电子邮件记录被添加至存储器。在判决步骤 1008 中，如果内联或非内联附件被包括在所接收的电子邮件中，则作出确定。否则，控制返回步骤 1000。如果附件被包括在电子邮件中，则控制传递至步骤 1010。在本发明的实施例中，步骤 1010 确定所接收的附件是否与先前接收的，现在位于存储器中的附件相对应。在由网关先前接收的转发电子邮件和随后由网关处理的被递送的电子邮件中存在这种情况。在本发明的实施例中，该确定在递送过程期间由网关以附件自身中嵌入的唯一附件标识符为基础作出。如果这样的标识符或指针存在，那么在判决步骤 1012 中，由于指针的存在而得到肯定判决，且控制传递到步骤 1014。在步骤 1014 中，产生附件记录，该附件记录包含或指向在先所存储的附件，且该附件记录被链接至在步骤 1006 中产生的电子邮件记录。然后控制返回到判决步骤 1008，来处理下一个附件。可替代地，若在判决步骤 1012 中，没有找到对在先被存储的附件的标识符和指针，那么控制传递到步骤 1016。在步骤 1016 中，所

接收的附件被存储在相关联的附件记录中，或与相关联的附件记录一起被存储。附件记录链接到在步骤 1006 中产生的电子邮件记录。然后控制返回判决步骤 1008，以处理下一个附件。

图 10B 示出在目标特定基础上，为了通信设备，与被优化的电子邮件发送相关的步骤，至该通信设备的发送将受到影响。在步骤 1050，电子邮件递送以来自目标设备的电子邮件请求‘入栈’或从网关到目标设备的通知‘出栈’被影响开始。

在步骤 1052 中，确定诸如请求设备或目标设备的例如硬件和软件能力及可用于该请求设备或目标设备的成员爱好。可以基于直接或间接方法中的一种或两种来识别目标设备能力。在本发明的实施例中，可以基于来自请求设备或目标设备的请求头部中的信息来动态作出该确定。在本发明的另一个实施例中，可以基于特定目标设备的设备规范记录和/或任何可用于请求设备的成员概要记录来作出该确定。

接下来，在步骤 1054 中，识别相关联的内联和非内联的附件记录、所有针对接收方所存储的电子邮件或由接收方请求的所存储的电子邮件的子集。然后在步骤 1058 中，对待递送的电子邮件的头部和主体部分执行任何所需的转换。

然后在判决步骤 1060 中，确定是否存在与待递送的电子邮件相关联的附件。如果没有，则控制直接传递到步骤 1080，用于对电子邮件进行组装和递送。如果附件与待递送的特定电子邮件相关联，那么控制传递到判决步骤 1062。

接下来，在判决步骤 1062 中，基于成员爱好和/或目标设备规范确定在待递送的电子邮件中是否包括附件。如果包括附件，则控制传递到步骤 1064。如果不包括，那么控制传递到步骤 1070。在步骤 1064 中，从存储器中复制附件。然后在步骤 1066 中，确定由目标设备规范和/或成员爱好对该目标设备规范作出的修改请求的转换，并且在步骤 1068 中执行后，控制传递到步骤 1080，用于组装和递送包括转换后的附件的电子邮件。可替代地，如果

没有要被包括的附件，那么在步骤 1070 中确定与所递送的电子邮件相关联的任何附件。然后在步骤 1072 中，通过诸如图片或文档之类的类型对附件进行分组，且为每个附件产生统一资源定位器（URL）URL 超链接。这些超链接通过附件类型被分类和相应地被标注。然后在步骤 1074 中，超链接被注入电子邮件主体。然后控制传递到步骤 1080，用于对电子邮件进行组装。

图 11 是根据本发明的一个实施例，在图 2 的电子邮件网关 220 中，与管理分立的附件请求或查询相关联的处理的过程流程图。在步骤 1100 中，处理开始于直接或间接附件请求。如果附件请求具有附件的 URL 链接的形式，那么在判决步骤 1102 中的对应确定传递控制至步骤 1110。可替代地，如果附件查询通过向网关上具有帐户的成员提供的一个或多个附件万维网页（参看图 4，400 页）而被接收，那么控制被传递至步骤 1120。

在步骤 1110 中开始经由在所递送的电子邮件中嵌入的超链接处理所选择的附件，在该步骤中，附件位于存储器中，且出于安全目的，在判决步骤 1112 中受到访问控制处理。该访问控制处理将可以检索附件的用户限制为那些嵌入的链接被递送至的用户，即电子邮件的 From、To、CC 或 BCC 字段中列出的那些用户，且可能需要登录或 IP 地址识别才能进行检索。在本发明的实施例中，也可以在确定访问权限时考虑对于附件的成员爱好。图 4 中示出并描述了这些成员爱好的设置的例子，并且还示出附件管理万维网页。在附件管理万维网页的附件管理器部分，具体来说在部分 404 中，发送方能够设置接收方对所接收的附件的权限，该权限包括：对所接收的附件进行查看、下载及编辑。如果访问附件是不合适的，那么控制返回步骤 1100，如果是合适的，则控制传递至步骤 1114。在步骤 1114 中，基于附件将被递送至的设备的能力以及由成员爱好产生的对设备的任何改进来确定对附件的转换要求。此后在步骤 1116 中，在从存储器中检索对附件执行的任何所需的转换。接下来，在步骤 1118 中，附件被递送给目标设备，在该目标设备上，选择 URL 链接，此后控制返回步骤 1100。

另一方面，如果附件请求是查询类型，例如通过如图 4 所示的附件管理万维网页 400，具体来说是通过附件管理万维网页 400 的附件查询表格 410，那么控制传递至步骤 1120。在步骤 1120 中，识别产生查询的成员是接收方或发件人且满足查询的附件。然后在判决步骤 1122 中，位于在步骤 120 中的附件被额外过滤来反映任何附加的访问控制考虑，该访问控制考虑由图 4 所示的附件管理万维网页的附件发送部分 404 中的附件发送方建立的成员爱好产生。在步骤 1124 中显示对于访问保持合适的附件以及对应电子邮件的链接。（参看图 4，搜索结果列表部分 412）。在任何给定的附件行记录上选择电子邮件链接会产生显示相关联的电子邮件的主体部分的弹出窗口。然后控制返回步骤 1100。

出于示例和描述的目的，以上已呈递对本发明优选实施例的描述。它不意在穷举或将发明限制为拘泥于所公开的形式。显然，许多改进和变化对于本领域技术人员将是显而易见的。本发明的范围意在由下列的权利要求和它们的等同替代来限定。

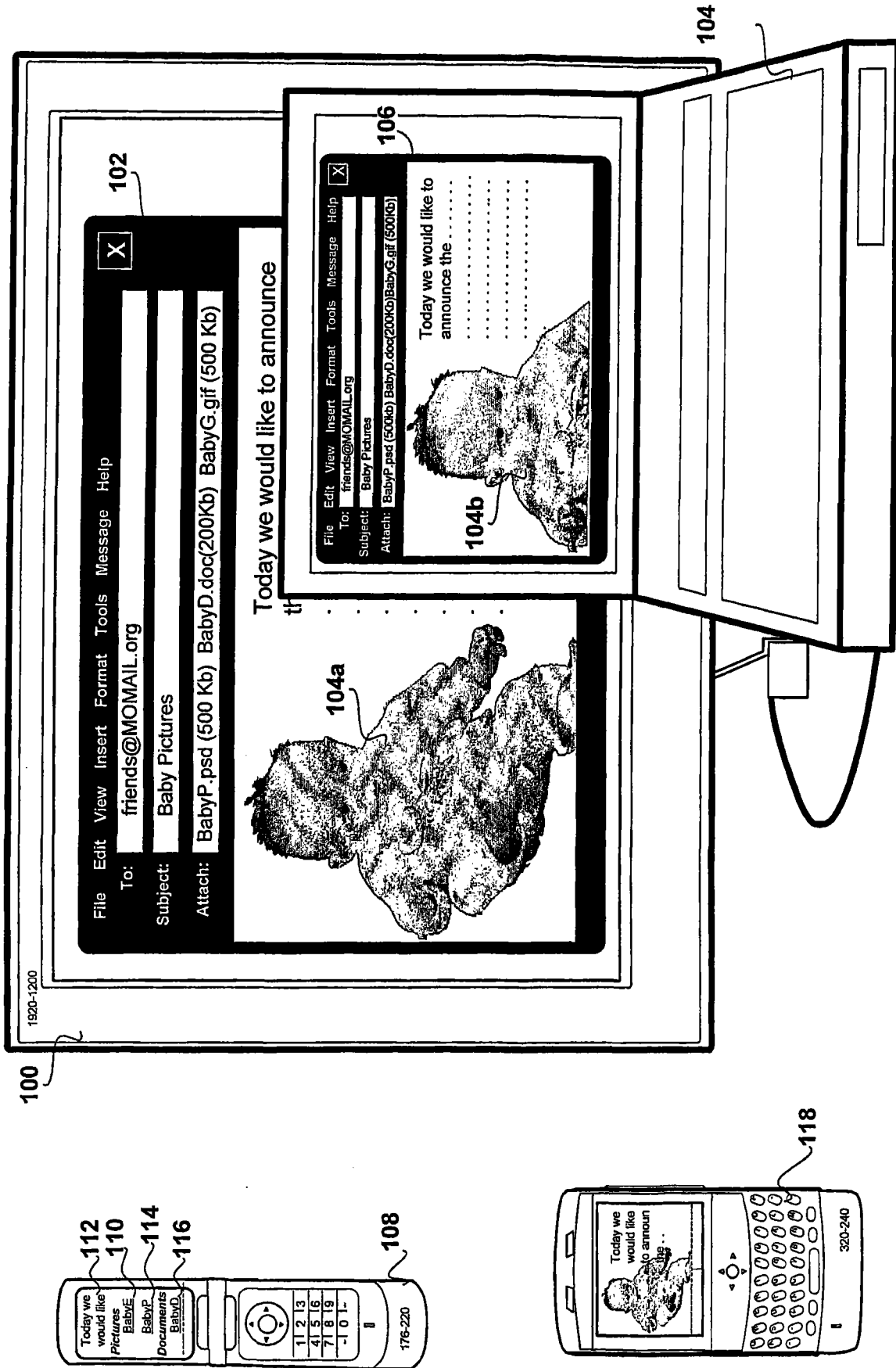


图 1

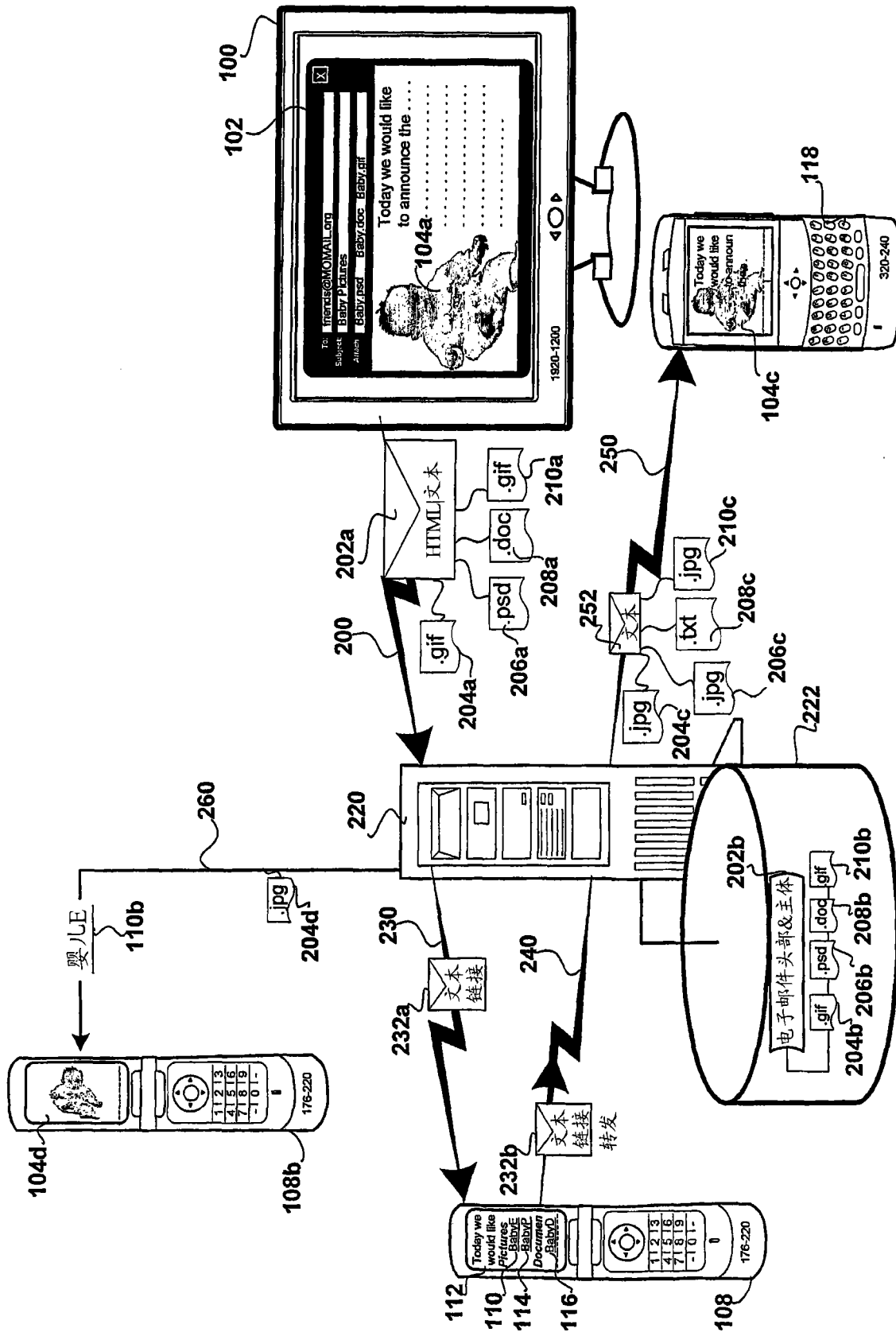


图 2

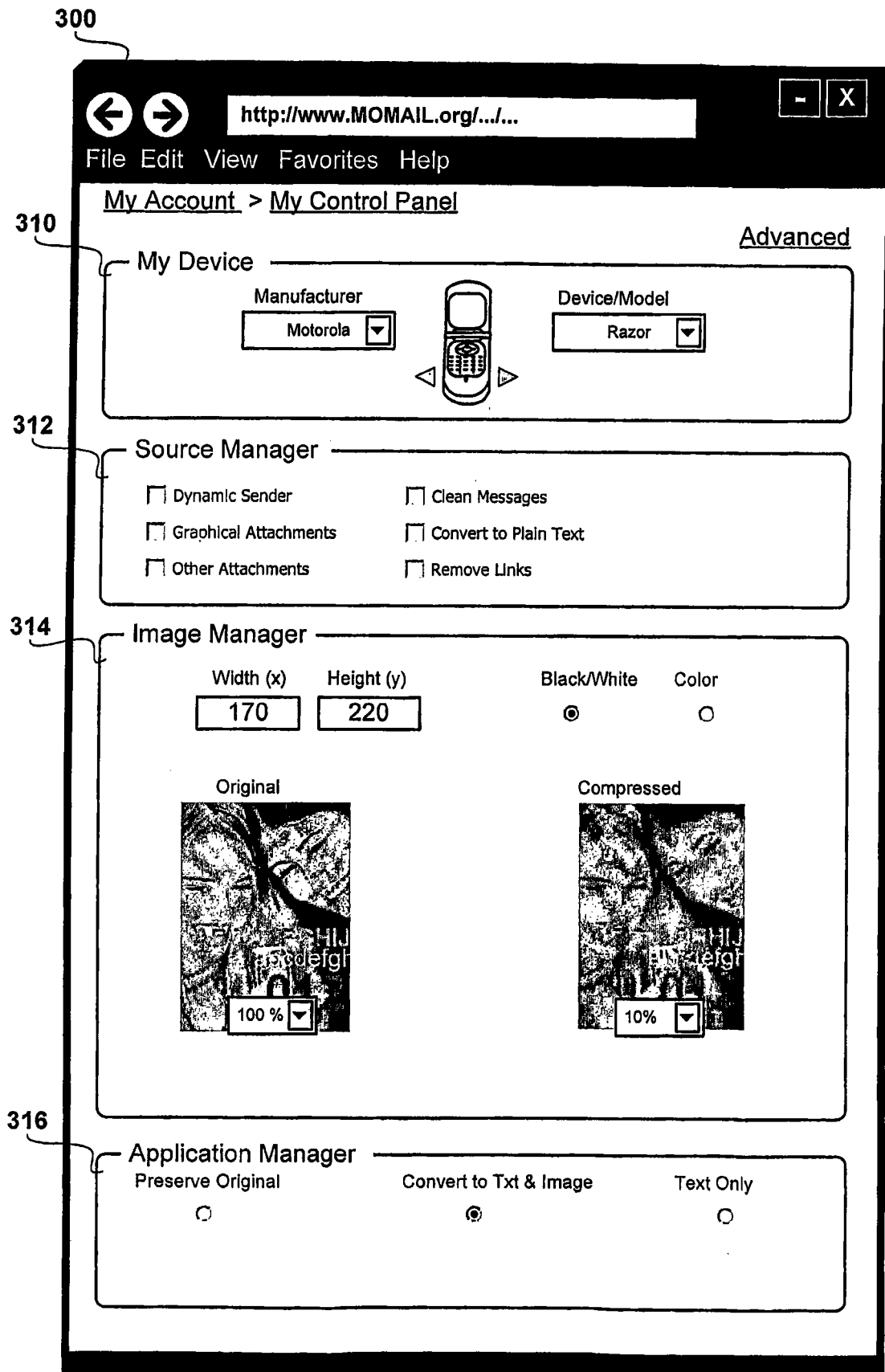


图 3A

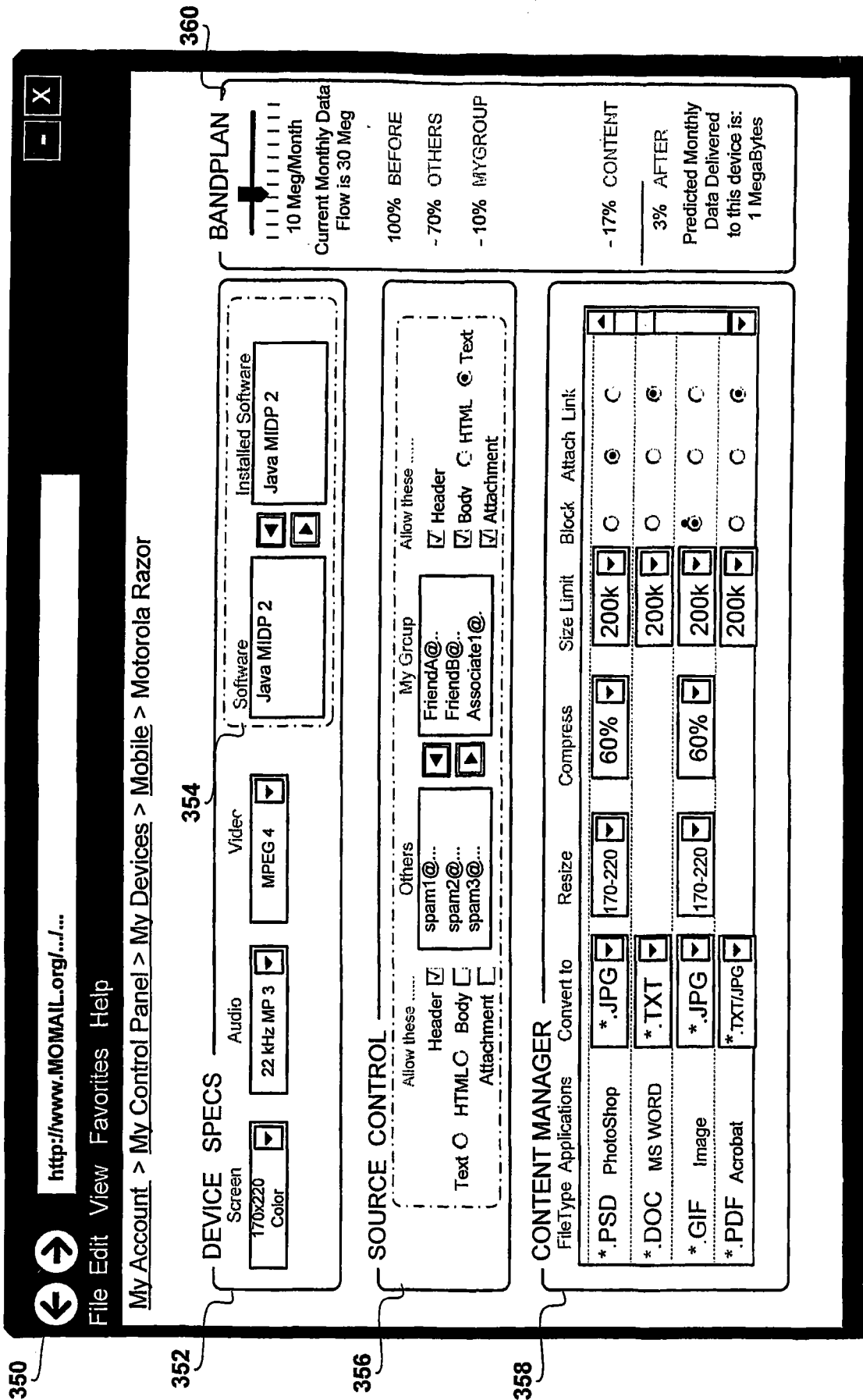


图 3B

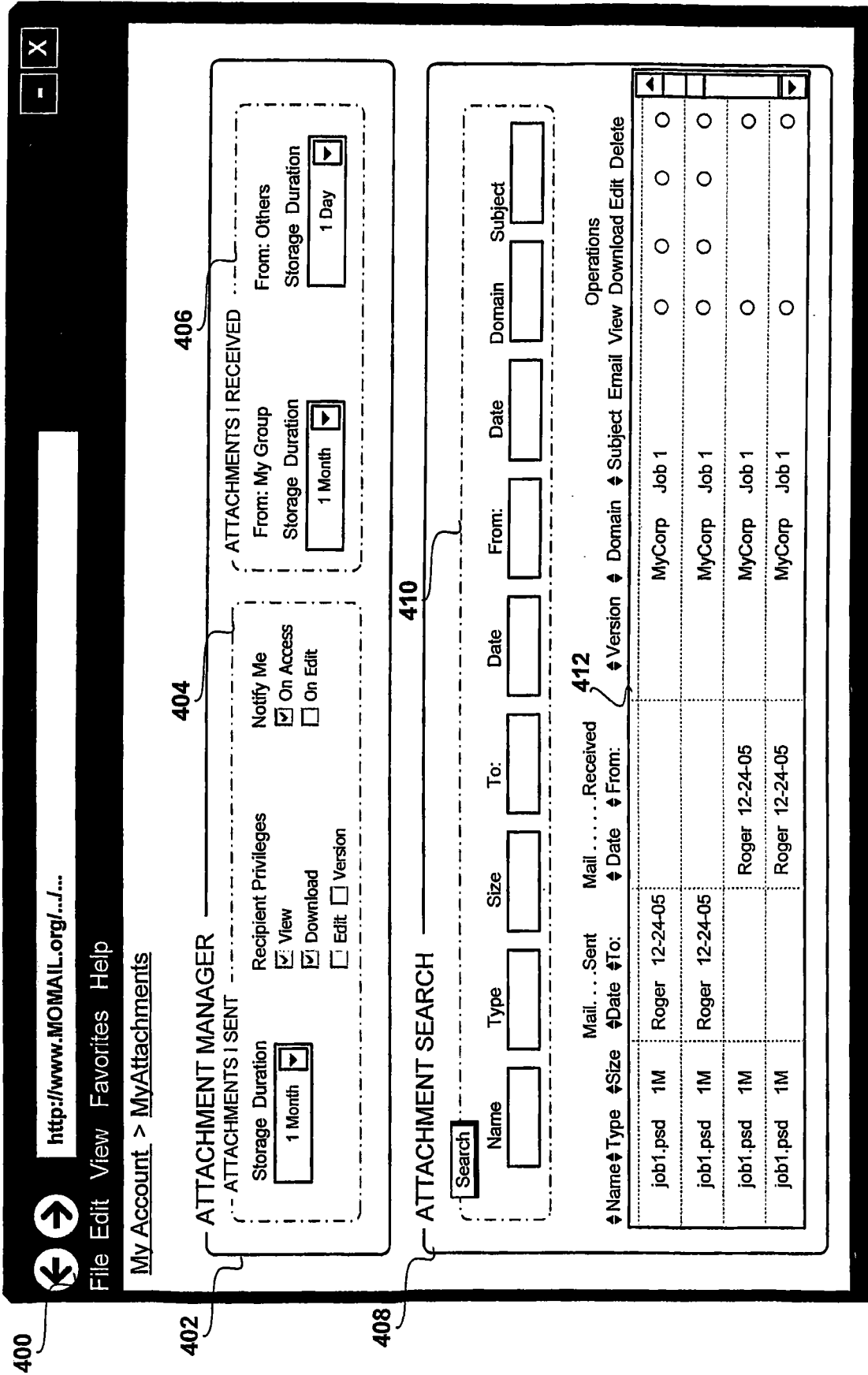
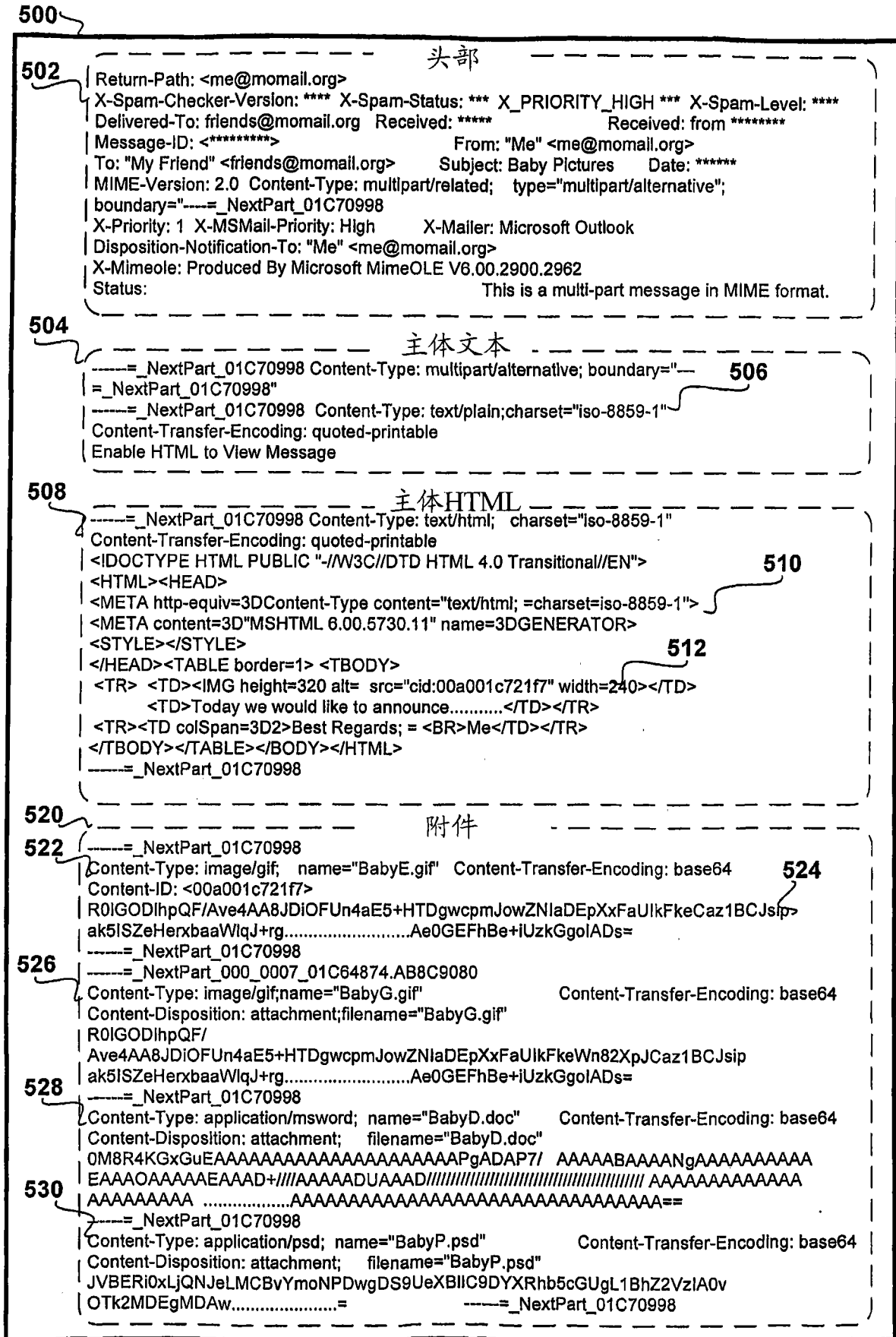
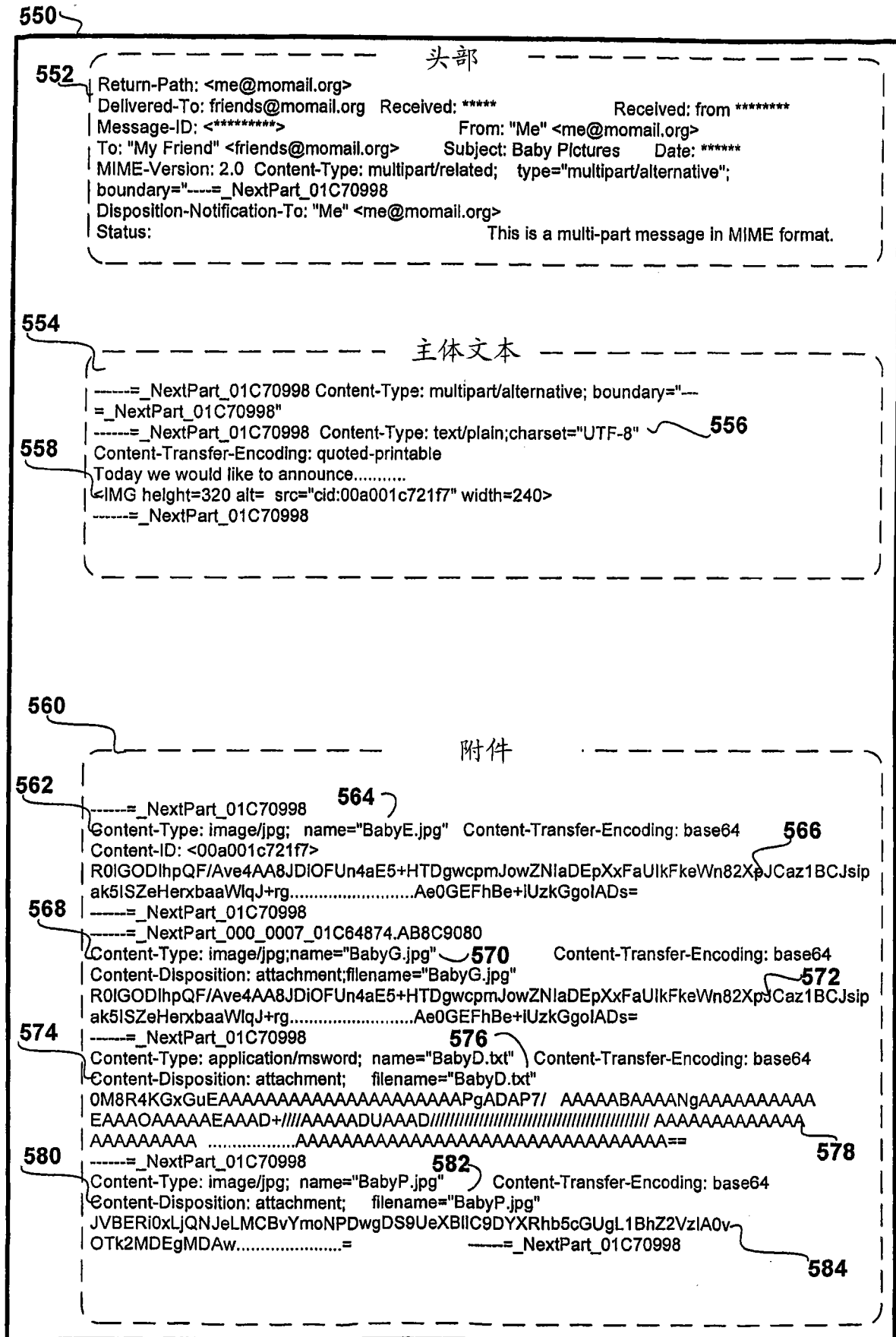


图 4



目标优化之前的电子邮件

图 5A



目标优化之后的电子邮件

图 5B

```

600
<rdf:Description rdf:ID="Profile">
602  <prf:component>
  <rdf:Description rdf:ID="HardwarePlatform">
    <rdf:type rdf:resource="http://www.openmobilealliance.org/.....#HardwarePlatform" />
    <prf:BitsPerPixel>16</prf:BitsPerPixel>
    <prf:ColorCapable>Yes</prf:ColorCapable>
    <prf:ScreenSize>176x220</prf:ScreenSize>
    <prf:ImageCapable>Yes</prf:ImageCapable>
    <prf:InputCharSet>
      <rdf:Bag> <rdf:li>ISO-8859-1</rdf:li> <rdf:li>US-ASCII</rdf:li><rdf:li>UTF-8</rdf:li></rdf:Bag>
      </prf:InputCharSet>

    <prf:Keyboard>PhoneKeypad</prf:Keyboard>
    <prf:Model>Z1010</prf:Model>
    <prf:NumberOfSoftKeys>2</prf:NumberOfSoftKeys>
    <prf:OutputCharSet>
      <rdf:Bag>
        <rdf:li>ISO-8859-1</rdf:li>
        <rdf:li>US-ASCII</rdf:li>
        <rdf:li>UTF-8</rdf:li>
        <rdf:li>ISO-10646-UCS-2</rdf:li>
      </rdf:Bag>
    </prf:OutputCharSet>
    <prf:PixelAspectRatio>1x1</prf:PixelAspectRatio>
    <prf:ScreenSizeChar>18x10</prf:ScreenSizeChar>
    <prf:StandardFontProportional>Yes</prf:StandardFontProportional>
    <prf:SoundOutputCapable>Yes</prf:SoundOutputCapable>
    <prf:TextInputCapable>Yes</prf:TextInputCapable>
    <prf:Vendor>Sony Ericsson Mobile Communications</prf:Vendor>
    <prf:VoiceInputCapable>Yes</prf:VoiceInputCapable>
  </rdf:Description>
</prf:component>

604  <prf:component><rdf:Description rdf:ID="SoftwarePlatform">
  <rdf:type rdf:resource="http://www.openmobilealliance.org/...#SoftwarePlatform" />
  <prf:AcceptDownloadableSoftware>No</prf:AcceptDownloadableSoftware>
  <prf:CcppAccept>
    <rdf:Bag><rdf:li>image/gif</rdf:li><rdf:li>text/html</rdf:li><rdf:li>video/mpeg</rdf:li></rdf:Bag>
  </prf:CcppAccept>
  <rdf:Description> </prf:component>

606  <prf:component><rdf:Description rdf:ID="NetworkCharacteristics"></rdf:Description></
prf:component>

608  <prf:component><rdf:Description rdf:ID="BrowserUA"> </rdf:Description> </prf:component>

610  <prf:component><rdf:Description rdf:ID="WapCharacteristics"></prf:component>

612  <prf:component><rdf:Description rdf:ID="PushCharacteristics"> </rdf:Description> </prf:component>

614  <prf:component><rdf:Description rdf:ID="MMSCharacteristics">
  <rdf:type rdf:resource="http://www.wapforum.org/...#MmsCharacteristics" />
  <mms:MmsMaxMessageSize>307200</mms:MmsMaxMessageSize>
  <mms:MmsMaxImageResolution>640x480</mms:MmsMaxImageResolution>
  </rdf:Description> </prf:component>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>

```

移动电话规范

图 6

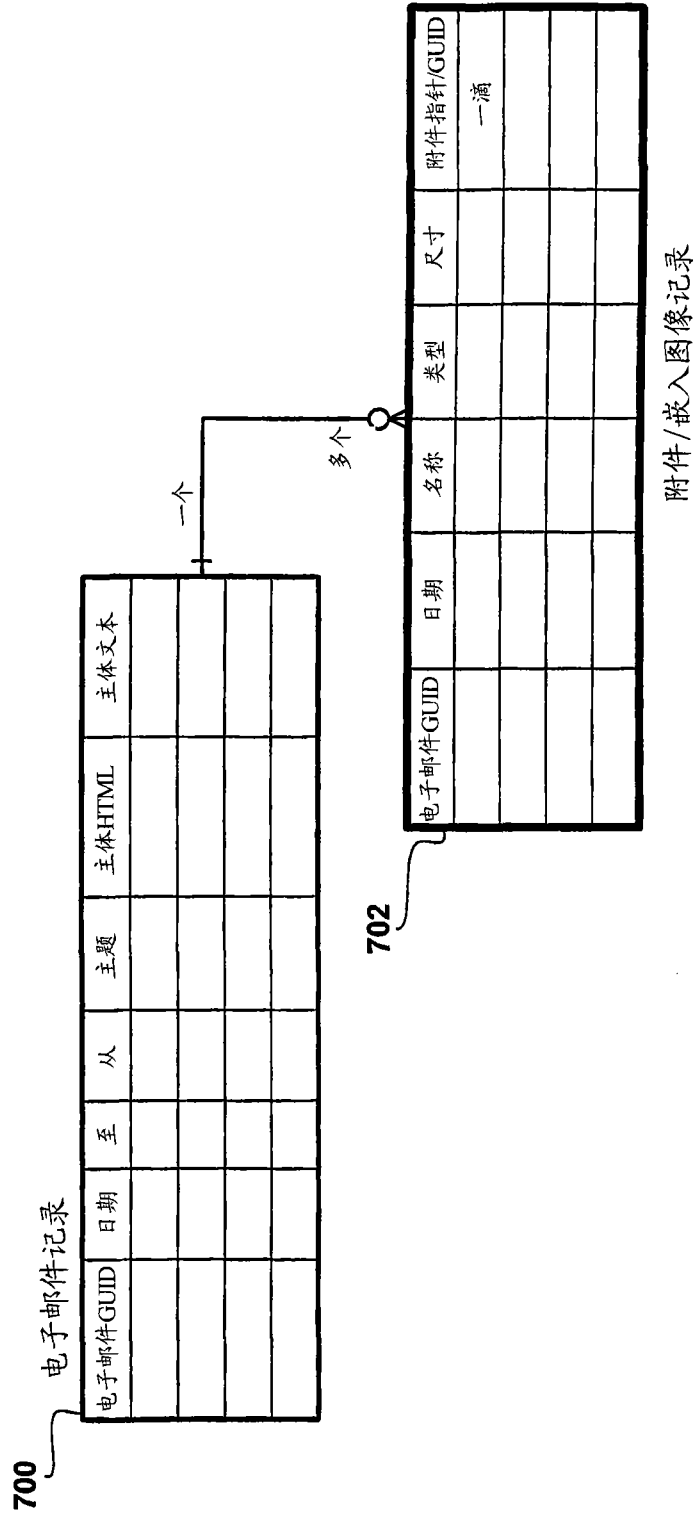


图 7

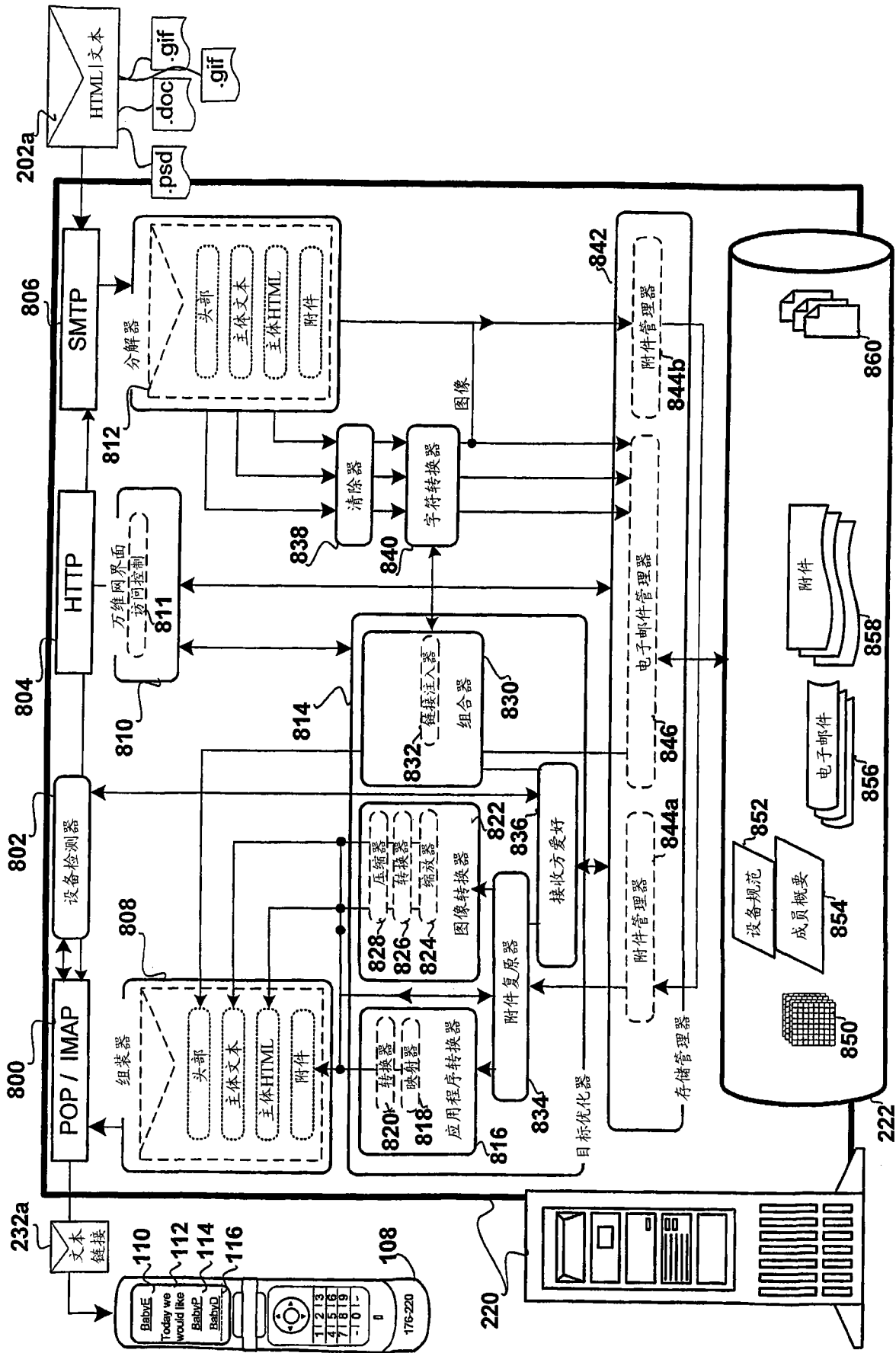


图 8

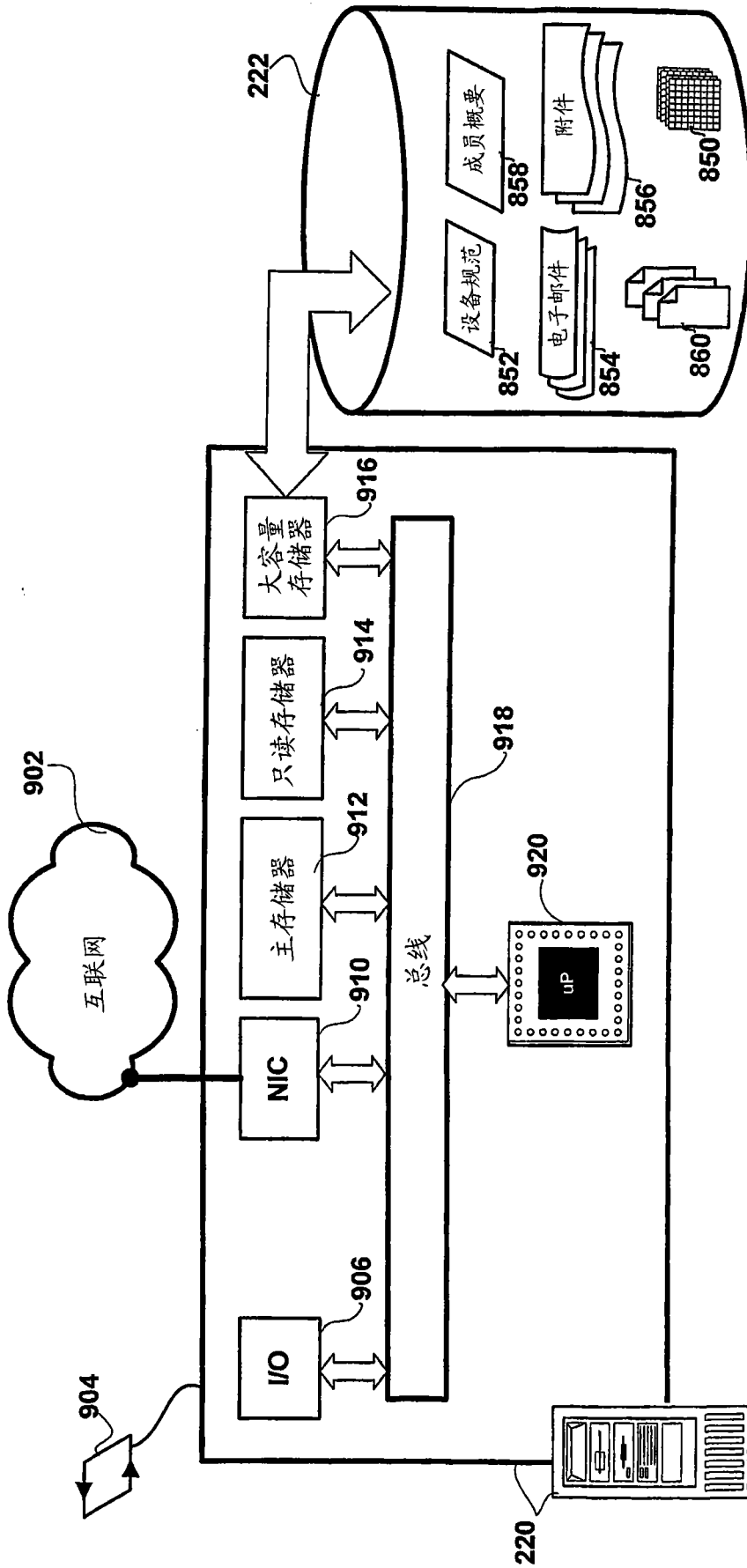
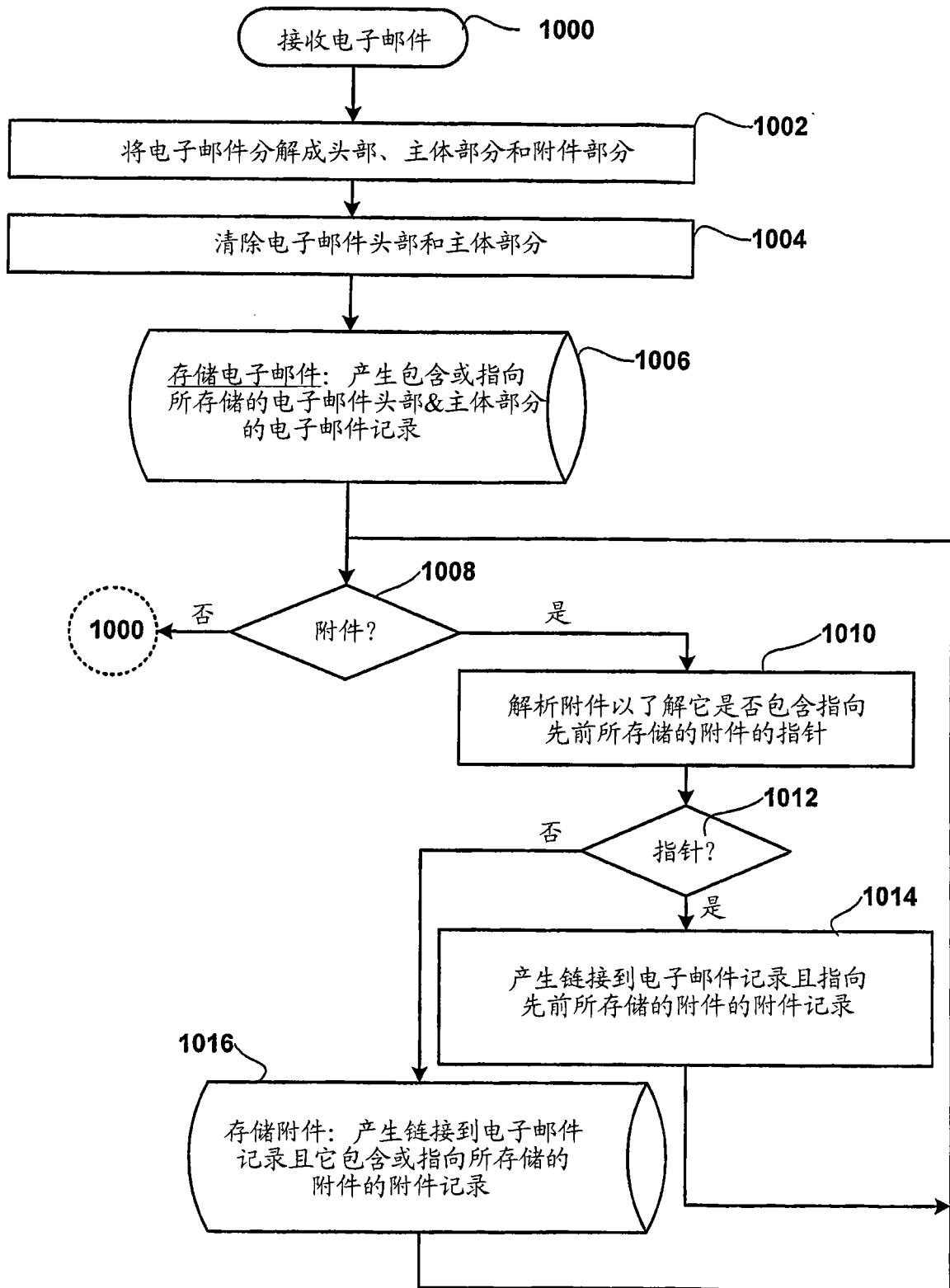


图 9



所接收的电子邮件

图 10A

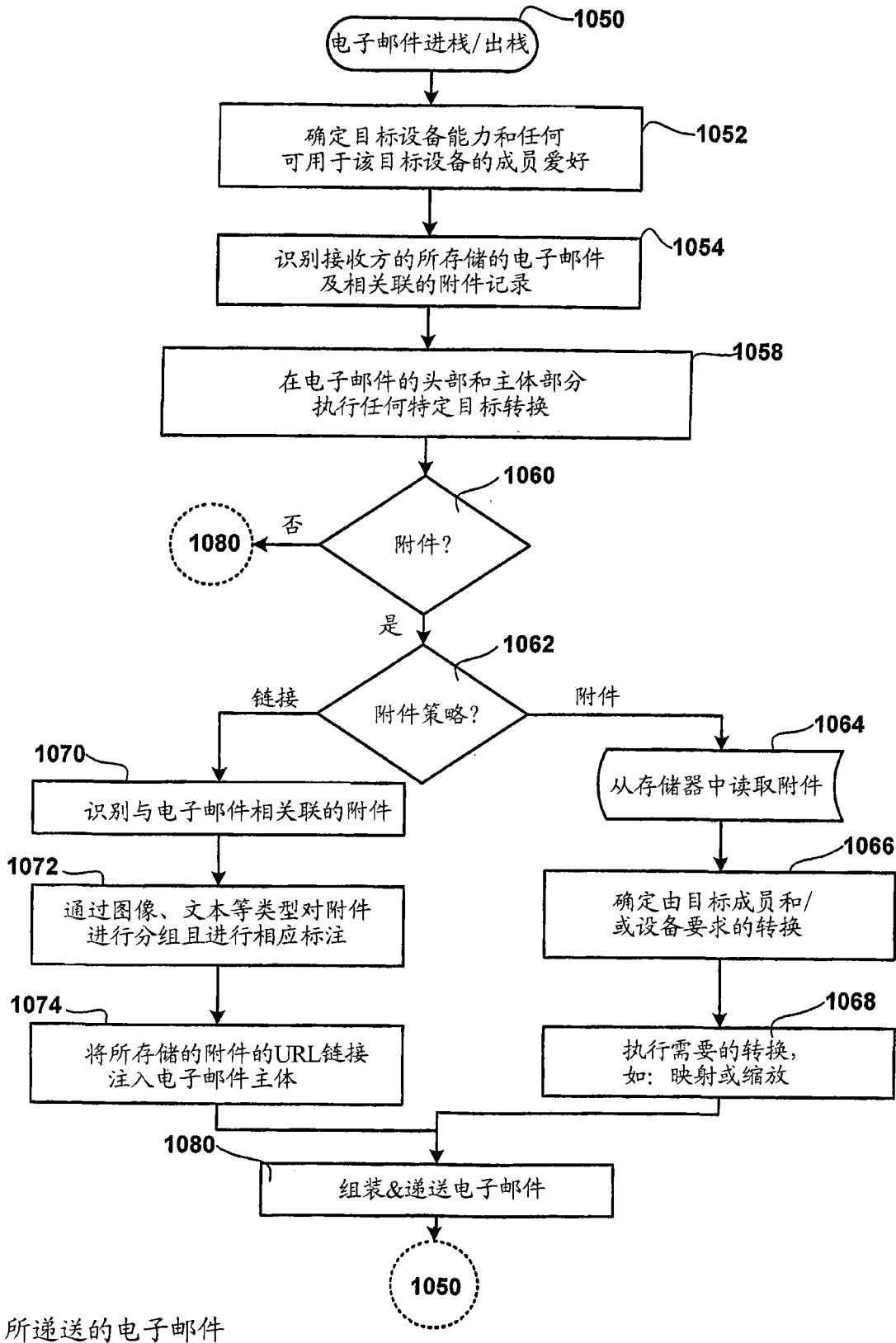
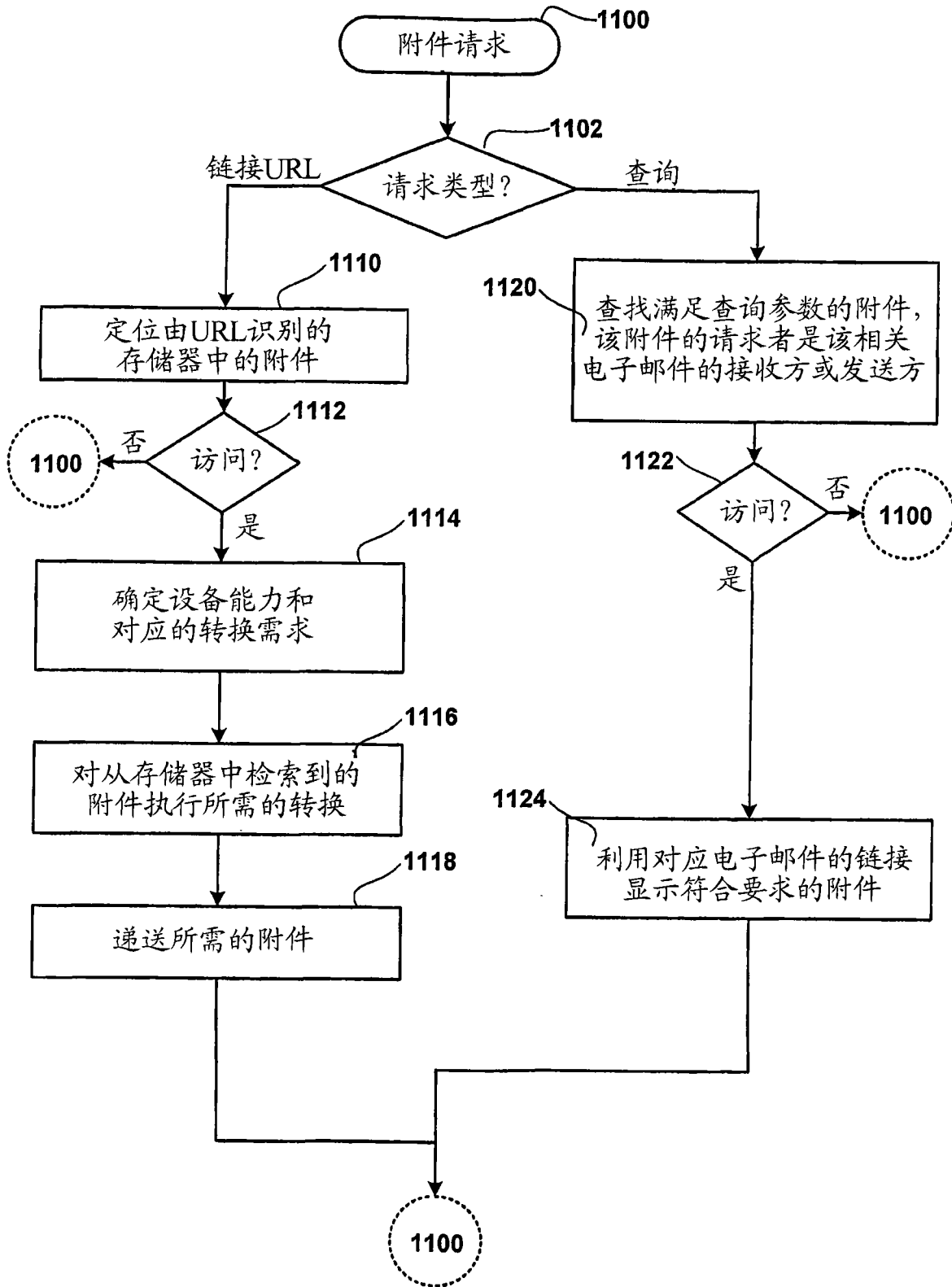


图 10B



附件管理器

图 11