

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H04N 1/32

H04N 1/41

[12] 发 明 专 利 说 明 书

G06T 7/60 G06T 9/00

H04Q 7/00

[21] ZL 专利号 95190127.3

[45]授权公告日 2000 年 4 月 19 日

[11]授权公告号 CN 1051663C

[22]申请日 1995.1.25 [24]颁证日 2000.1.22

[21]申请号 95190127.3

[30]优先权

[32]1994.2.4 [33]US[31]08/191,897

[86]国际申请 PCT/US95/00999 1995.1.25

[87]国际公布 WO95/21501 英 1995.8.10

[85]进入国家阶段日期 1995.10.30

[73]专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯

[72]发明人 扎弗 S·麦钱特 艾利·塞迪

诺厄·保罗·奥伦

[56]参考文献

US4,589,144 1986. 5. 13

US4,924,521 1990. 5. 8

审查员 宋焰琴

[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

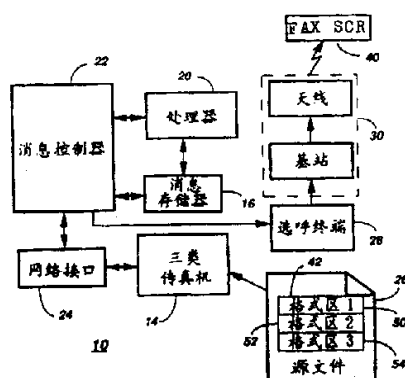
代理人 陆立英

权利要求书 4 页 说明书 17 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 具有选呼接收机的传真通信方法及其系统

[57]摘要

一个选呼通信系统(10)有一个扫描器(14),用于从源文件(26)检索信息。该源文件(26)包括在至少两个格式区(50,52,54)中格式的感兴趣区(42)。该至少两个格式区(50,52,54)包括指定给第一类信息的第一格式区(50,52)和指定给第二类信息的第二格式区(54)。扫描器(14)进一步包括一个编码器(708),用于编码和压缩该信息,和一个 modem(710),连接到该编码器(708),用于转发该信息到选呼终端(28)。该选呼终端(28)有一个接收器(202),用于接收信息;和一个处理器(20),连接到该接收器(202),用于处理该信息。该处理器(20)进一步包括第一编码器(214),用于根据第一编码和压缩技术编码和压缩第一类信息;和根据第二编码和压缩技术编码和压缩第二类信息。连接到该处理器(20)的一个发送器(30)发送被处理的信息的至少一个选呼接收机(40)。



权 利 要 求 书

1. 在选呼通信系统中,一种传真通信的方法,包括步骤:

(a)从源文件检索信息,来自源文件的信息被格式化为至少两个格式区, 其中该至少两个格式区包括指定给第一类信息的第一格式区和指定给第二类信息的第二格式区;

(b)编码和压缩该信息;

(c)转发该信息到选呼终端;

(d)在该选呼终端接收该信息;

(e)处理该信息,在选呼终端中处理的步骤进一步包括步骤:

(f) 识别从第一格式区中接收的第一类信息和从第二格式区中接收的第二类信息;

(g)根据第一编码和压缩技术编码和压缩第一类信息;和

(h)根据第二编码和压缩技术编码和压缩第二类信息;和

(i)发送被处理的信息到至少一个选呼接收机。

2. 根据权利要求1的方法,其中,发送的步骤进一步包括选呼编码第一类和第二类信息以便传输到该至少一个选呼接收机的步骤。

3. 根据权利要求1的方法,其中的处理步骤进一步包括步骤:

搜索该消息中的至少一个标志;和

确定相对至少一个标记的消息内感兴趣区的位置。

4. 一种选呼通信系统,包括:

一个扫描器,用于从源文件检索信息,该源文件包括在至少两个格式区中进行格式^化的一个感兴趣区,其中至少两个格式区包括指定给第一类信息的第一格式区和指定给第二类信息的第二格式区;该扫描器进一步包括:

一个编码器,用于编码和压缩该信息;和

一个调制解调器,连接到该编码器,用于转发该信息到选呼终端,该选呼终端包括:

接收该信息的一个接收机;和

一个处理器,连接到该接收机,用于处理该信息,该处理器进一步包括:

第一编码器,用于根据第一编码和压缩技术编码和压缩第一类信息;和

第二编码器,用于根据第二编码和压缩技术编码和压缩第二类信息;和

一个发射机,连接到该处理器,用于发送被处理的信息到至少一个选呼接收机。

5. 根据权利要求4的选呼通信系统,其中,该第一编码器根据文本消息的 ASCII 标准编码和压缩第一类消息。

6. 根据权利要求4的选呼通信系统,其中,第二编码器编码和压缩第二类信息为曲线图信息。

7. 根据权利要求4的选呼通信系统,其中,该处理器进一步包括:

用于检测该信息中的至少一个标记的装置;和

连接到该检测装置的装置，用于确定相对于该至少一个标记的感兴趣区的位置。

8. 在选呼接收机中，一种接收选呼和传真信息的方法，包括步骤：

(a)接收信息；

(b)确定何时在接收该传真信息，该传真信息根据至少两个格式类型进行格式，其中该至少两个格式类型包括指定用于文本信息的第一类型和指定用于曲线图信息的第二类型。

(c)解码该传真信息的文本信息部分；

(d)解码该传真信息的曲线图信息部分；

(e)存储在步骤(c)和(d)解码的文本和曲线图信息作为复合信息。

(f)显示该复合的信息。

9. 一种接收寻呼和传真信息的选呼接收机，包括：

一个接收信息的接收器；

第一编码器连接到该接收器，用于确定何时在接收传真信息，该处理器确定该传真信息的至少两个格式类型，该至少两个格式类型包括指定用于文本信息的第一类型和指定用于曲线图信息的第二类型；

连接到该处理器的第一编码器，用于解码该传真信息的文本信息部分；

第二解码器，用于解码该真信息的曲线图部分；

一个存储器，连接到第一和第二编码器，用于存储文本和曲线图信息作为复合信息。

一个显示器,连接到该存储器,用于显示该复合信息。

10 根据权利要求 1 所述的方法,其中在选呼终端中处理的步骤进一步包括步骤:

(e1)搜索该信息中的至少一个标记;

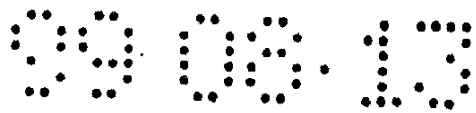
(e2)确定相对于该至少一个标记的该信息内的感兴趣区的位置。

具有选呼接收机的传真通信方法及其系统

本发明涉及传真通信，具体涉及提供具有选呼接收机的传真通信的方法和设备。

现代选呼接收机通信系统利用可把话音、数字或字母数字消息传送到用户的消息传送方案。大多数选呼系统使用诸如 GSC(摩托罗拉的戈莱(Golay)序列码)或 POCSAG(英国邮政局寻呼码标准化咨询组)的协议发送地址和消息信息。为了始发消息或寻呼，基站(或选呼终端)通常从一个电话机经过公共交换电话网(PSTN)接入。作为一个话音消息输入设备，电话机是可接受的，但是当需要输入数据时，还需要另一个输入装置。如果该始发器能够以文本格式把信息传送到该用户，则另一个输入设备诸如计算机终端或用户输入设备就能很好地工作。不过，当用户必须传送大量的信息或图形信息时，现有的选呼消息发送(寻呼)系统和数据传送协议不能适度地或用于传输长的文本消息或用于传输包含图形数据的消息。这是因为选呼接收机是由有限能量容量的电池供电的，当接收和显示长消息时这些电池供电迅速地降低。又因选呼接收机及其显示器的尺寸小，故用户不能容易地读出和存取接收的信息。

虽然现代传真通信设备在它们的编码格式中采用数据压缩技术，但这种数据压缩技术不足以充分地保持选择接收机的电池寿



命。此外，指示传真通信的长数据消息还使目前选呼通信系统采用的节电方案无效。这样，因在传真通信中长文本或图形信息被发送到选呼接收机，故该选呼接收机的电池寿命被严重地降低了。即使有必要，但这也将使传真通信对选呼接收机用户无吸引力。

据此，现在需要一种在选呼通信系统中用于提供专门用于满足这些限制的传真通信方法和设备，亦即在通过使信息适合于在小型显示屏上显示而使用户的不方便最小时，在空中发送信息所要求的比特数显著的减少。

在选呼通信系统中，一种传真通信的方法包括以下步骤：(a) 从一个源文件检索信息，从该源文件来的信息被格式化为至少两个格式区，该至少两个格式区包括指定用于第一类信息的第一格式区，和指定用于第二类信息的第二格式区。该方法还包括步骤：(b) 编码和压缩该信息；(c) 把该信息特发到选呼终端；(d) 在该选呼终端接收该信息；和(e) 处理该信息。选呼接收终端中的处理步骤包括以下步骤：(f) 识别从第一格式区收到的第一类信息和从第二格式区收到的的第二类信息；(g) 根据第一编码与压缩技术编码和压缩第一类信息；h 根据第二编码与压缩技术编码和压缩第二类信息；和(i) 发送被处理的信息到至少一个选呼接收机。

一种选呼通信系统包括一个扫描器，用于从源文件检索信息。该源文件包括在至少两个格式区中格式的感兴趣的区。该至少两个格式区包括指定用于第一类信息的第一格式区和指定用于第二类信息的第二格式区。该扫描器还包括用于编码与压缩该信息的一个编码器，和连接到该编码器的一个调制解调器 *modem*，用于把该信息转发到一个选呼终端。该选呼终端包括用于接收该信息的

一个接收机;和连接到该接收机的一个处理器,用于处理该信息。该处理器包括一个第一编码器,用于根据第一编码和压缩技术编码与压缩第一类信息;和一个第二编码器,用于根据第二编码与压缩技术编码与压缩第二类信息。一个发射机连接到该处理器上,把被处理的信息发送到至少一个选呼接收机。

图 1 示出根据本发明的优选实施例的选呼通信系统的电方框图。

图 2 示出图 1 的选呼通信系统处理器的电方框图。

图 3 示出根据本发明的优选实施例的选呼接收机的电方框图。

图 4 示出 在图 3 的选呼接收机中使用的基于微计算机的触码器/控制器的电方框图。

图 5 示出根据本发明的优选实施例的源文件。

图 6 示出根据本发明源文件的另一个实施例。

图 7 示出说明根据本发明优选实施例的传真通信的流程图。

图 8 示出根据本发明优选实施例的选呼信息信令格式的协议图。

图 9 示出说明图 3 中选呼接收机工作的流程图。

参见图 1, 该图示出根据本发明优选实施例的选呼通信系统 10 的电方框图。在工作时, 用户输入源文件 26 到传真机(FAX) 14, 传真机 14 读出(或扫描)所包括的量化图象(消息或信息)。最好该信息包含在源文件 26 的预定信息区(感兴趣的区域)中。感兴趣的区域 42 最好是在至少两个格式区 50—54 中被格式化。如所示的, 至少两个格式区包括第一格式区 50, 第二格式区 52 和第三格式区 54。传真机 14 经过网络接口 24 接到消息控制器 22, 最终被连

接到选呼终端 28,本领域普通技术人员所熟知的网络接口 24 可包括公共交换电话网(PSTN)或者综合业务数字网(ISDN)。本领域的普通技术人员也可清楚,FAX 机 14 可经过高速网络(例如 RS-232,IEEE802.3)直接地接到消息控制器 22 以取得极高速消息通过量。因此,FAX 机 14 不需要与选呼终端 28 放置在相同的实际地点。实际上,FAX 机 14 例如可用一个计算机、常规的文件扫描器或者能够经过网络接口 24 与消息控制器 22 通信的专用消息输入设备代替。

为了把 FAX 发送到一个用户(具有 FAX 选呼接收机 40 的一个人或设备),发送者例如输入用户在源文件 26 的第一格式区 50 中的帽码(Cap-code)(地址)及其它系统信息,在第二格式区 52 中的手写消息,和在第三格式区 54 中的图形信息(图表、曲线图等)。最好,根据本发明的优选实施例感兴趣的区域 42 包括第一格式区 50、52,如图所示它包括用于接收地址,系统类型信息和文本(手写的)信息 50、52 的第一和第二格式区 50、52;和第二格式区 54 包括曲线图信息。发送者可利用电话机例如输入用户的帽码号(由寻呼业务提供者响应选呼接收机的实际编码地址指定的一个唯一的号码)和其它系统信息交替地呼叫用户的寻呼业务提供者发送一个 FAX。寻呼业务提供者保持可能传真的帽码号(地址)的表,而且当收到输入的帽码号时,就开始接收传真消息的过程。根据优选的实施例,用户输入该传真预定到达的选呼接收机的地址和与源文件 26 的第一格式区 50、52 中的文本消息(最好是手写消息)一起的其它系统信息。另外,该发送者可包括在源文件 26 的第二格式区 54 中的图表、曲线图或其它画面信息。然后源 9 文件 26 被扫描入

FAX 机 14。该信息、手写消息(文本信息)50、52 和曲线图信息 54 的处理包括编码、压缩和转发该信息到选呼终端 28,该选呼终端 28 产生被发送到目标用户的寻呼 FAX 消息。在下面将详细地讨论传输该寻呼消息所要求的方法、协议和设备。

在该文件已输入到 FAX 机 14 之后,包含在感兴趣区域 42 中的手写消息和曲线图信息的整个源文件 26 被扫描和量化。此后,最好根据本领域普通技术人员所熟悉的三类传真编码方案在传真机中编码和压缩该信息。三类传真机是根据 CCITT(电际电极电话咨询委员会)定义的。编码和压缩数据的三类传真标准是使用称为改进型霍夫曼码的编码方案执行的。改进型霍夫曼码使用标准的霍夫曼码连同修正的 READ(相对单元寻址指定)码。一旦该消息进行三类编码和压缩,就经过 PSTN24 转发到消息控制器 22。消息控制器 22 传送该消息到处理器 20,以便提供适合于选呼通信 8 的附加的消息处理。在消息存储器 16 中存储该信息的至少一部分之后,处理器 20 和消息控制器 22 开始处理该信息,在下面将讨论详细情况。

根据本发明优选实施例的附加处理对于延长传真通信是必要的,以便包括选呼通信而不破坏选呼接收机的电池寿命和节电特性,例如,假定分辨率为每英寸或者每 25cm 200×200 点(dpi),并且假定在 A4 纸页尺寸(约 21.0cm×29.7cm)上包含 35 行、平均每行 50 字符的消息只包含文本。在压缩时为了保持这个消息,假定无纠错的面向字节的串行协议在 1200 波特约占用 60 秒(一波特定义为每秒具有八个信息比特的一个符号)。根据使用射频寻呼信道的经济性,得到的每页几乎 60 秒的传输时间是不实际的。因此,

在 FAX 寻呼变得对选呼通信系统的当前用户有吸引力之前,传输时间必须显著的减少。

如可看到的,当与二进制数据和三类传真机比较时,传真消息的传输必须获得改善。当这个例子使用典型的通过空中(Over-the-air)编码方案提供时,诸如 GSC(摩托罗拉的戈莱序列码)或 POCSAG(英国邮政局寻呼码标准化咨询组),总开销增加了与所选的码相关奇偶比特数。这增加了总传输时间一个编码数据与未编码数据的比率。在 GSC 的情况下,它是一个(23,12)码(总共 23 比特,11 个偶奇 比特和 12 个 数据比特),可以预期知道与未编码数据相比时间增加了约百分 109。

参见图 2,该图示出图 1 的处理器 20 的电方框图。当该消息由处理器 20 的接收器 202 收到时,信息校准器 204 提取感兴趣区 42 中的该消息。区域识别器 206 处理至少一个标志(图 5 和 6),以便精确地确定在源文件 26 感兴趣的区域的位置。标志放置在源文件 26 便于感兴趣区域 42 的精确定位。当标志被定位时,处理器 20 能够使用标志的位置校正由传真机 14 或在有线上传输,诸如对准、转转和扫描引入的任何失真。一旦感兴趣的区域 42 被定位,则不同的格式区 50—54 被确定。每个格式区的位置相对该标志被精确地确定。根据优选实施例,根据离开该定位标志的 X—Y 位移预指定每个格式区的坐标。在定位标志之后,区域识别器 206 计算补偿由传真机 14 或由传输等可能引入的任何失真的调整量。区域选择器 208 检索每个格式区内的信息。例如,在三个格式中,区域选择器 208 最好从格式区 1 中检索地址和其它系统信息,和格式区 1 处理器 210 处理由此检索的信息。格式区 1 处理器 210 包括一个编

码器 214,它根据美国信息交换用标准码(ASCII)编码该信息,最好是文本格式的信息,和一个数据 1 压缩器 212,它连接到编码器 214,用于压缩编码的信息。然后该信息存储在存储器 16 中,以便以后传输。类似地,在此后区域选择器 208 检索该信息,最好是来自第二格式区 52 的 ASCII 编码的文本信息,和格式区 2 处理器 220 处理所检索的信息。格式区 2 处理器 220 包括一个编码器 224,它根据 ASCII 标准编码该信息,最好是文本格式的信息,和一个数据 2 压缩器 222,它接到编码器 224,用于压缩该编码的信息。然后该信息存储在存储器 16,便于以后传输。最后,区域选择器 208 从第三格式区 54 中检索该信息,最好是曲线类信息,和格式区 3 处理器 230 处理所检索的信息。格式区 3 处理器 230 包括一个编码器 234,它编码该信息,最好是利用哈夫曼技术编码运行长度的曲线类型信息,和连接到编码器 234 的数据 3 下降取样/压缩器 232 下降取样并压缩该编码的信息。下降取样是通过智能地、选择地减少象素的数量执行的。例如,以系数 2(除以 2)的下降取样除去象素数量的一半,而且在 X 和 Y 方向执行该处理,导致象素数被减少到原始象素数的四分之一。在下降取样之后,则使用改进型霍夫曼码压缩曲线类型的信息。然后消息被存储在存储器 16 中以便以后传输。此后由消息控制器 22 检索该信息,该消息控制器 22 组合从第一格式区检索的信息即第一类信息,第二格式区的第二类信息和第三格式区的第三类信息构成一个复合信息。

正常的寻呼消息的处理是本领域普通技术人员所熟悉的。再参见图 1,该复合信息经过消息控制器 22 连接到选呼终端 28。特别是,消息控制器 22 从消息存储器 16 检索该信息,该信息被组合形

成复合信息,而且选呼终端 28 使用适合于经过射频链路传输信息的协议编码该复合信息。如众所周知的,这些协议加差错检测及校正能力到信息链路,因此保证传送无差错数据到该寻呼用户。选呼终端 28 还用于控制发射机 30(或者在多信道广播系统中的几个发射机)并且产生用于进来和出去寻呼 FAX 消息的队列。

当选呼终端 28 已完成处理输入的复合 FAX 信息形成复合的选呼 FAX 信息时,包含基站和天线的发射机 30 广播以代表选呼地址和从不同格式区来的复合信息的复合 FAX 信息调制的信号。选呼接收机 40 则能够检测其地址、恢复复合信息、提醒用户并使所接收的复合信息能够以各种格式提供给用户,这些格式包括但不限于 ASCII 文本、字符、曲线图和音频。可由选呼通信系统 10 的优选实施例进行的一些专门应用是电子邮箱、传真消息的存储、检索与转发;和文本与曲线图综合到与工业标准计算机生产性软件应用兼容的复合文件结构中。

参见图 3,该图示出根据本发明优选实施例的选呼接收机 40 的电方框图。选呼接收机 40 包括用于截取所发送的射频(RF)信号的一个天线 64,该 RF 信号耦合到接收机 66 的输入。接收机 66 用于在单个接收频率上接收传输,或者如在下面进一步叙述的,在多个接收频率上接收。当提供多频率接收时,频率合成器 67 以本领域普通技术人员所熟悉的方法产生多个接收频率。接收机 66 接收和解调所发送的信号,最好是调频的数据信号,在该接收机的输出提供相应于从任何特别目的地点发送的目的地 ID 的二进制数据信号流。二进制数据信号耦合到解码器/控制器 68 的输入,它以本领域众所周知的方法处理该信号。所接收的目的地 ID 与该用户

已预选的目的地相应的预定目的地 ID 比较。连接到解码器/控制器 68 的存储器 70 包括目的地 ID 或地址的表, 这些目的地 ID 存储在存储器 70 的目的地存储器 74 部分。提供选择器开关 76 使能够选择识别用户希望被通知的目的地的一个或几个目的地地址。显示器 90 用于显示存储在目的地存储器 74 中的目的地信息(复台信息), 使该用户能够容易地选择需要通知的目的地, 如在下面所叙述的。解码器/控制器 68 将所收到的目的地 ID 与该用户从目的地存储器 74 中选择的预定目的地地址比较, 当检测到一致时, 解码器/控制器 68 产生一个提醒启动信号, 该信号耦合到可感觉的提醒设备的输入, 如震动提醒设备 80。震动提醒设备 80 最好提供一个无声震动输出提醒用户已到达所选的目的地。

当选呼接收机 40 用于提供目的地通知提醒和包括 FAX 能力的寻呼能力时, 指定给用于选呼通信系统的选呼接收机 40 的地址被存储在存储器 70 的地址存储器 72 部分。然后解码器/控制器 68 控制利用频率合成器 67 产生选呼通信系统的频率或寻呼系统的频率使能够选择地在寻呼信道或选呼系统信道上接收信号。电源开关 82 连接到解码器/控制器 68, 用于控制接收器 66 的电源供给, 因此提供本领域众所周知的用于选呼接收机的节电功能。当选择寻呼信道时, 由解码器/控制器 68 处理所接收的寻呼地址信号, 而当检测到寻呼地址信号时, 它相应于选呼接收机 40 的指定地址, 解码器/控制器 68 产生一个提醒启动信号, 它可耦合到可闻提醒设备 84, 诸如可闻传感器, 提供可闻的提醒, 或者可耦合到震动提醒设备 80 提供无声提醒。可闻或无声提醒的选择是由选择器开关以本领域众所周知的方法提供的。

图 3 的解码器/控制器 68 可利用图 4 所示的微计算机来实现。图 4 示出适用于图 3 的选呼接收机中的基于微计算机的解码器/控制器的电方框图。如图所示,微计算机 68 最好是诸如由摩托罗拉公司制造的 MC68HC05 序列微计算机系列,它包括板上显示驱动器(*on-board display driver*) 414。微计算机 68 包括一个振荡器 418,用以产生在微计算机 68 操作中使用的定时信号。一个晶体或晶体振荡器(未示出)耦合到振荡器 418 的输入提供建立微计算机定时的基准信号。定时器/计数器 402 耦合到振荡器 418 上并且提供可编程的定时功能,这些功能用于控制该接收机或处理器的操作。一个 RAM(随机存取存储器)404 用于存储在处理期间得出的变量,以及提供复合 FAX 寻呼信息的存储,这些信息是在作为选呼接收机工作期间接收的。一个 ROM(只读存储器)406 存储子程序,这些子程序控制该接收机或在下面讨论的处理器的操作。很清楚在很多微计算机的实现中,可编程的 ROM(PROM)存储区可由可编程的只读存储器(PROM)或 EEPROM(电可擦除可编程只读存储器)提供。振荡器 418、定时器/计数器 402、RAM404 和 ROM406 通过地址/数据/控制总线 408 连接到中央处理单元(CPU) 410,它执行指令并且控制微计算机 68 的操作。

由接收机产生的已解调数据通过输入/输出(I/O)端口 412 耦合到微计算机 68。已解调数据由 CPU410 处理,而当所接收的地址与存储在码插入(*Code-Plug*)存储器中的地址相同时,该码插入存储器例如通过 I/O 端口 413 接到该微计算机,选呼 FAX 消息被接收并且存储在 RAM404 中。CPU410 连接到至少两个解码器 420、422。根据本发明优选实施例,解码器 420 解码作为 ASCII 文

本被编码的第一类信息,而解码器 422 解码作为曲线图被编码的第二类信息。解码的文本和曲线图信息作为复合信息存储在 ROM406 中。存储消息的恢复和预定目的地地址的选择是由接到 I/O 端口 412 的开关提供的。然后微计算机 68 恢复所存储消息并且经过数据总线 408 把该信息传送到显示驱动器 414,它处理该信息并且格式该信息,以便由诸如 LCD(液晶显示器)的显示器 90(图 3)显示。本领域的普通技术人员可知道,选呼接收机 40 上的显示器 90 比计算机屏幕小得多。这个尺寸的差别例如要求原文件 26 被分为用于接收用户的文本和图表信息的感兴趣区域 42。预定的信息区 42(图 1)被定尺寸,使得 FAX 信息能够容易地在选呼接收机 40 的显示器 90 上显示无需由用户过多的处理(或操作)。当选呼接收机 40 接收其地址时,产生了提醒信号,该提醒信号可通过数据总线 408 发送到提醒发生器 416,提醒发生器 416 产生耦合到该可闻提醒设备的提醒启动信号,如上已叙述的。另一种情况,如上所述,当选择震动器提醒时,该微计算机产生一个提醒启动信号,通过数据总线 408 耦合到 I/O 端口 413 使能产生震动或无声提醒。

节电器操作由 CPU 410 控制。节电信号经过数据总线 408 发送到接到电源开关 82(图 3)的 I/O 端口 412。电源周期地加到该接收机使能够解码所接收的选呼接收机地址信号和选呼复合 FAX 信息,该复合 FAX 信息传送到选呼接收机 40。最好包括选呼 FAX 文本和图表信息的复合信息被存储并且准备好在显示器 90 上显示。

图见图 5,该图示出根据本发明优选实施例的原文件例图。原文件 26 包括感兴趣的区域 500,它包括第一格式区 504 和第二格

式区 506。最好地，第一格式区 504 包括第一类信息，它是输入第一格式区的固定字段 510 的手写字母、字符及符号和编码的 ASCII 文本。第一类信息例如被分类为被寻呼的选呼接收机(寻呼机)的地址及其它系统信息，和手写消息。FAX 信息的发送者简单地在固定字段 510 内输入在第一格式区 504 中的信息和消息，它随后从源文件 26 中被检索出并发送到预定的选呼接收机。

在第二格式区 506 中，在预定的空间发送者可提供图、曲线图或其它画面信息，这些信息将被处理并且还发送到想要信息的选呼接收机的用户。不象第一格式区那样，发送者不限于输入在固定字段中的信息，而且允许作为比特映射图图象处理的任意格式写和画。标志 502 放置在源文件，提供感兴趣区 500 的精确位置和最终使第一和第二类信息能从源文件 26 中检索出。如上讨论的，这个信息在以后被编码，处理并且传送到选呼接收机。

参见图 6，该图示出根据本发明的源文件的另一个实施例。该源文件 26 除了以下不同外基本上类似于图 5 的源文件 26。感兴趣区 600 表示为两个分开的区域，包括第一格式区 604、第二格式区 606 和第三格式区 608。第一格式区 604 包括选呼接收机被寻呼的地址和其它系统信息。这个信息通过每列的合适单元(1 至 0)起磁泡(bubbling)输入的。本领域的普通技术人员可懂得，本发明不限于所示的实际实施例，而且还包括从所示的实施例是显而易见的各种变形。第二格式区 606 包括第一类信息，该第一类信息类似地在固定字段 601 输入的而且以后编码为 ASCII 文本，它最好由发送者手写的。第三格式区 608 指定用于类似于图 5 的曲线图、图表或其画面信息。

按照这种方式,该源文件提供一种简化和有效的方法和设备,通过输入指定格式区中的适当信息发送 FAX 信息到具有选呼接收机的正在运动的人,该 FAX 信息包括文本和图表信息。该信息被处理并发送到选呼接收机,该选呼接收机接收并对其用户显示该信息而没有降低选呼用户的电池寿命。

参见图 7,该图示出根据本发明优选实施例说明传真通信的流程图。在步骤 704,当已输入源文件 26 是,在步骤 206,传真机 14 扫描和量化源 8 文件 26 中的信息。然后在步骤 708,最好根据三类传真标准压缩和编码已量化的信息。在步骤 710,编码并压缩的信息从传真机 14 经过 PSTN 发送到消息控制器 22。在步骤 712,消息控制器 22 接收压缩的消息并将它存储在由处理器 20 存取的存储器中,在传输到其指定的选呼接收机 40 之前处理器 20 处理压缩的数据。然后在步骤 714,接收的信息从三类编码格式被解码以恢复该信息。但是,为了定位实际的信息,在步骤 716,标志被放置在源文件的预定位置,以便精确地定位感兴趣的区域,即使由于传输该消息已失真之后。在步骤 718,当标志定位后,格式区,最好是第一和第二格式区在任何需要的校正之后通过确定离开定位的标志的 X-Y 坐标偏移进行处理。在步骤 720,每个格式区有一个预定的 X-Y 坐标偏移,它定位感兴趣区域中的特定格式区。在步骤 722,最后先定位第一格式区并且提取文本信息。在步骤 724,确定系统信息与寻呼接收机的地址(帽码)并且用于对预定的选呼接收机转发该信息。在步骤 726,在文本信息部分从预定字段提取后,被编码为 ASCII 文本并存储用于以后传输。

在第一格式区已处理之后,从其 X-Y 坐标识别第二格式区,

并在步骤 728,提取该信息作为比特图曲线图类型的信息。在步骤 730,所提取信息向下取样。在向下取样处理之后,进一步使用本领域普通技术人员所熟悉的霍夫曼编码方案编码该信息。霍夫曼编码步骤进一步压缩该下装信息,并且在步骤 732,在霍夫曼编码之后,存储该信息。在步骤 734,其它格式区,如果有的话,被处理和存储。在步骤 736,从第一和第二格式区检索的信息被组合形成复合信息并且以本领域普通技术人员所熟悉的技术进行选呼编码。在步骤 738,该选呼编码的复合信息传送到预定的选呼接收机,其地址在与其一起发送的选呼传真信息一起进行编码。

为此,本发明要求用户输入被传真的信息。该信息包括在感兴趣区域中的手写和图表类型信息,使得该信息容易在选呼接收机的显示器上显示。在该消息由常规传真机处理之后,对该信息进行第二压缩。第二压缩步骤减少三类传真编码的信息到根据目前的寻呼标准可发送的信息长度而不过载通信系统。在被编码时,复合信息产生一个消息,它很好地符合选呼通信的限定而不严重地降低电池寿命或节电特性。

参见图 8,示出根据本发明优选实施例的选呼通信格式的协议图。信令协议用于寻址和发送传真信息到使用任何传真标准的选呼接收机。传真寻呼信息分组 800 包括在三类传真数据中编码的选呼地址 802、传真消息首标 804,格式或消息类型识别符 810、数据块 806,和消息结束标记 808。消息结束标记 808 可被删去而不损害这个信令格式的完整性。地址信息 802 包括本领域普通技术人员所熟悉的一类常规选呼地址。消息首标 804 包括有关数据块长度,传真协议类型、数据标记的信息以便确定是否收到传真或正规

的寻呼消息和可能用于保密传真消息发送系统的一个加密类型。消息首标 804 之后是格式识别符 810, 它识别随后的信息是 ASCII 文本或比特图曲线图图象。格式识别符 810 之后是包含由该格式识别符指示的那个格式或类型的标准传真数据。这个实施例可与常规传真机结合使用经过无线数据信道接收传真消息。此外, 当与个人计算机等等(例如膝上计算机)一起使用时, 图 3 所示的选呼接收机可耦合所接收的传真消息数据到用于存储文件的该计算机, 因此允许该用户具有所接收传真消息的档案。因为所接收的传真数据没有从其自然传输格式改变, 常规的传真数据操作硬件和软件可用于获得所接收的 FAX 的硬拷贝。

参见图 9, 图中该流程图说明图 3 的选呼接收机的接收操作。接收选呼消息的过程在步骤 902 开始。在步骤 904, 地址解码器搜索接收信号中的地址信号。步骤 906 检验任何恢复的地址信号确定它们是否与选呼接收机 40 相关的至少一个预定的地址相关。如果所接收地址不相关(相符), 控制返回到步骤 904, 并且执行新的搜索。当所接收地址与选呼接收机相关的至少一个预定地址有关时, 步骤 908 解码该消息首标然后传送控制到步骤 910。步骤 910 检验传真数据标记的存在。如果步骤 910 不成立, 在步骤 930, 随后的数据块包含将解码为常规寻呼消息的符号。当解码完成时, 步骤 916 存储该数据和步骤 926 检验消息状况的结束, 它可以消息结束标志或没有另一个数据标记指示。如果步骤 926 不成立(还没在消息的结束), 而步骤 910 是真实的, 则随后的数据块包含传真消息。

在步骤 912, 消息的格式被解码以便确定是否解码该消息的那

部分为 ASCII 文本或比特映像曲线图图象。然后步骤 914 确定是否在接收第一类信息,如果“是”,则在步骤 918,该消息被解码为 ASCII 文本。此后,在步骤 920,处理器确定那个格式的消息是否完全收到,如果没有完全收到,在步骤 918,该处理器继续解码该文本消息。但是,在步骤 920,当收到文本消息结束时,过程继续到步骤 922。而且,如果在步骤 912 没有收到第一格式,在步骤 922,过程继续确定是否正在接收第二类消息。如果“是”,则在步骤 924 消息被解码为曲线图信息。步骤 926 确定是否收到第二类消息的结束,而且如果“不是”,在步骤 922,该处理器继续解码曲线图信息。但是,如果没有收到第二类信息,或者已经收到第二类消息的结束,则在步骤 928,如果存在任何下一类型消息的话,选呼接收机继续解码下一类消息。在步骤 916,解码的信息被存储用于随后显示。

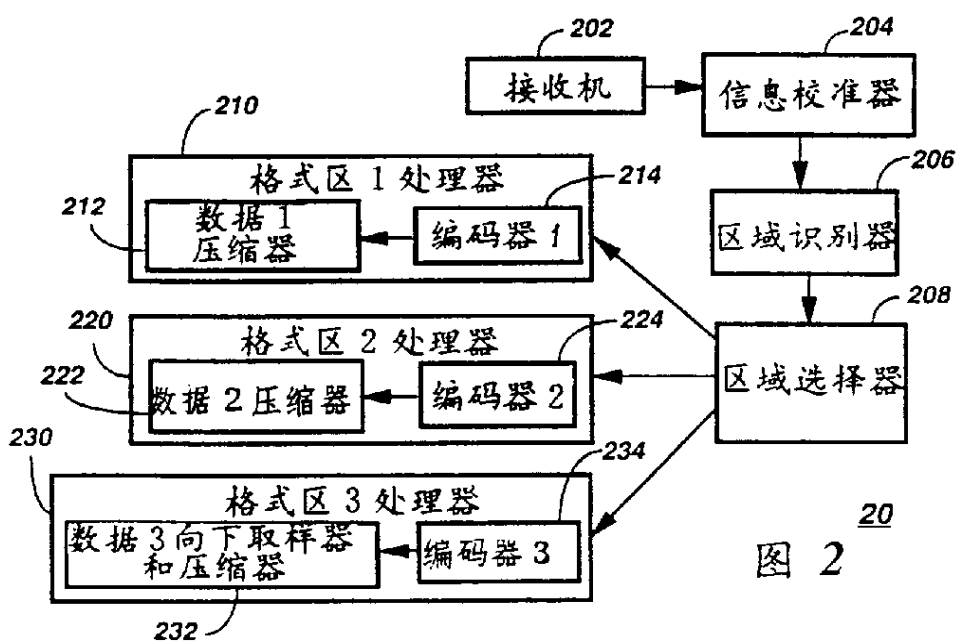
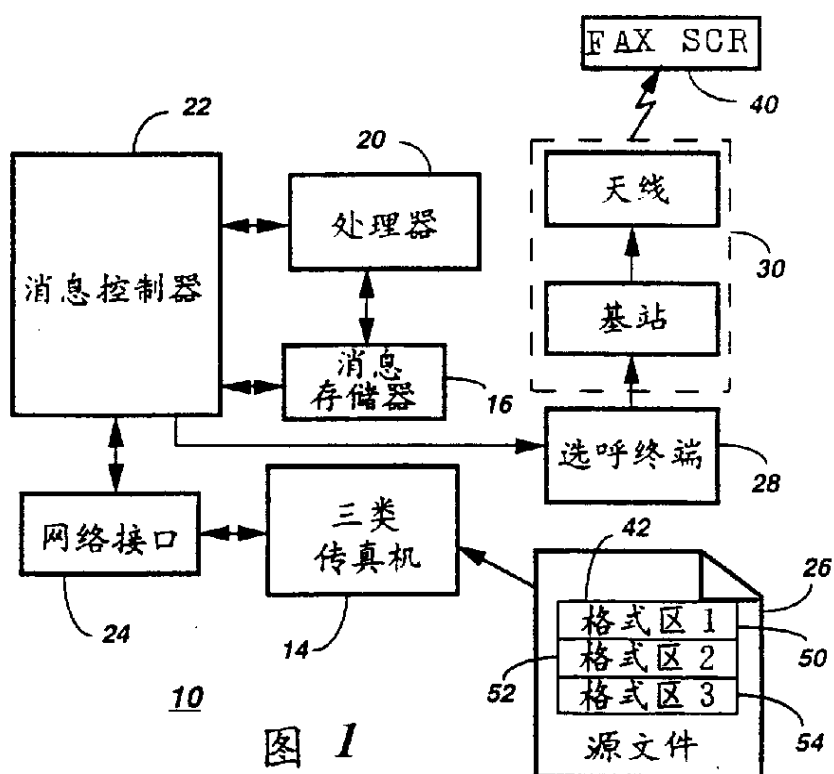
应用对照图 1 和 2 讨论的相反过程实现文本、符号和曲线信息的解码。为了显示所接收的 FAX 消息,每个编码部分被解码而且它们相应的位置被映射到显示设备的显示存储器。在映射存储的线性坐标到显示设备的显示空间之后,根据格式类型或信息类型重新装配该消息为恢复的格式,基本上类似于原始原文件的格式,在一个时间恢复的信息最好不同类型信息出现。

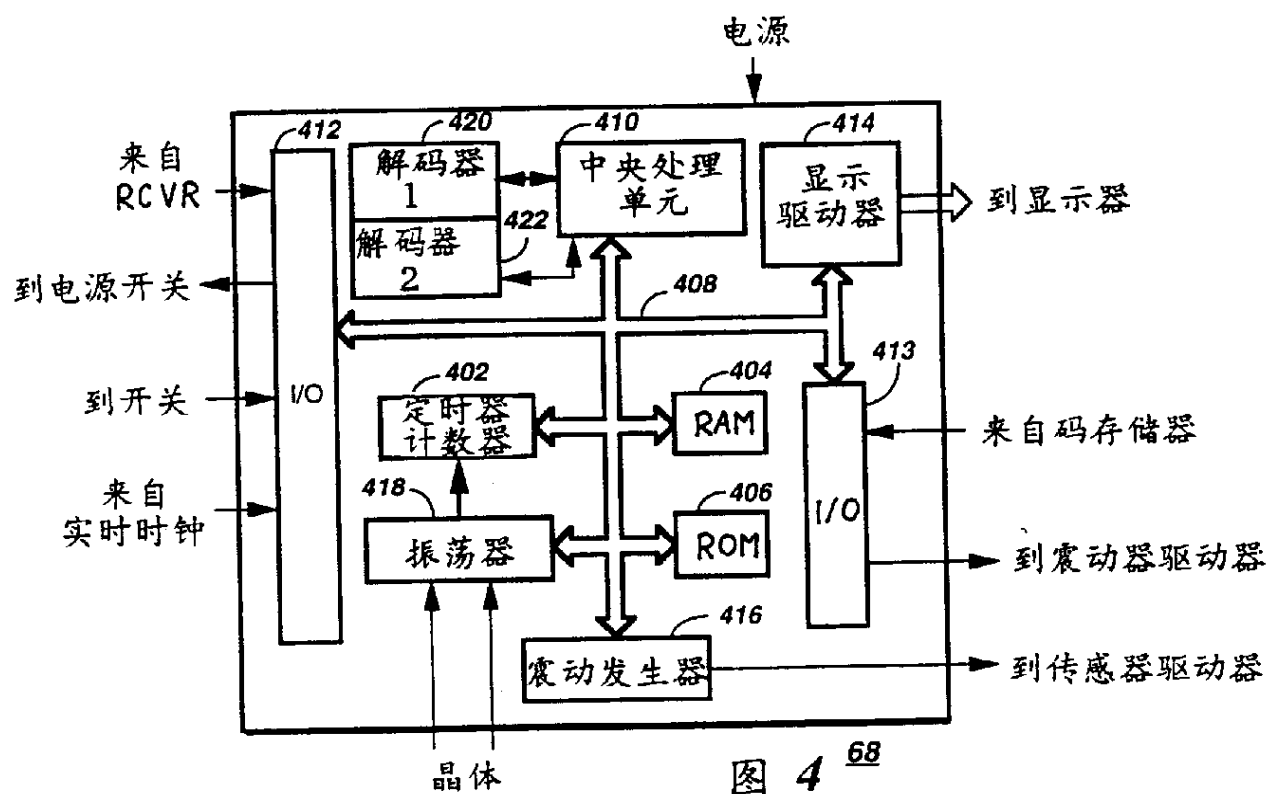
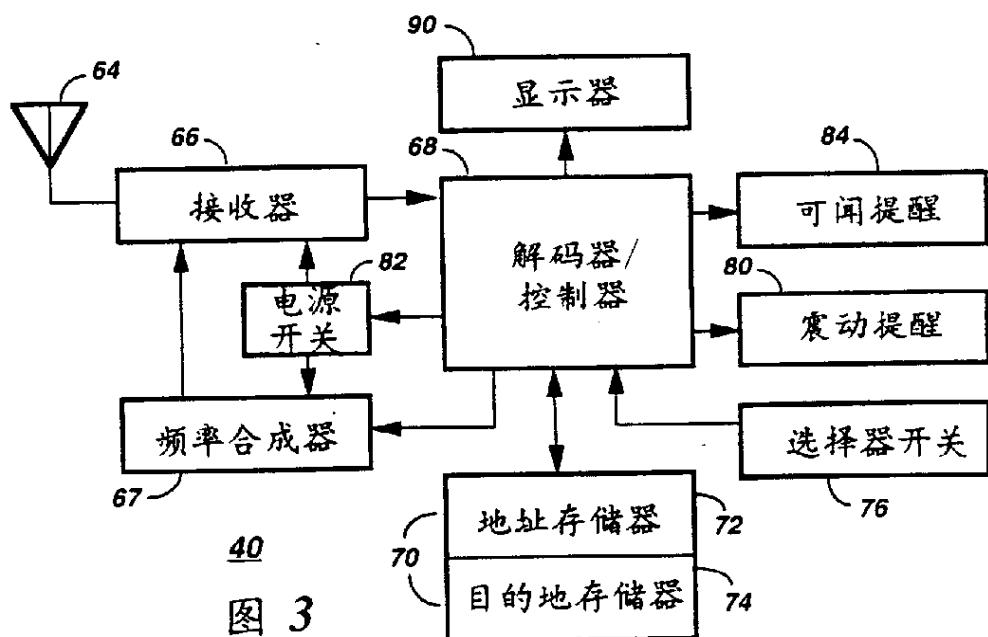
按照这种方式,传真消息被编码并且发送到指定的选呼接收机。当该选呼接收机检测到其地址时就接收该传真消息,该传真消息被存储并且在选呼接收机的显示器上提供给用户。总之,本发明的优选实施例包括一种传真通信的方法,包括以下步骤:

(a) 从源文件检索信息。从源文件检索的信息在至少两个格式区中进行格式。该至少两个格式区包括指定给第一类信息的第一格

式区和指定给第二类信息的第二格式区;该方法包括以下步骤(b)编码和压缩该信息;(c)转发该信息到选呼终端;(d)在该选呼终端接收该信息;(e)处理该信息。在选呼终端中处理的步骤还包括以下步骤:(e1)搜索该信息中的至少一个标记;(e2)确定在相对该至少一个标记的信息中感兴趣区的位置;(f)识别在第一格式区中接收的第一类信息和第二格式区中接收的第二类信息;(g)根据第一编码和压缩技术编码和压缩第一类信息;和(h)根据第二编码和压缩技术编码和压缩第二类信息和(i)发送被处理的信息到至少一个选呼接收机,发送的步骤还包括选呼编码第一类和第二信息以便传输到该至少一个选呼接收机的步骤。

为此,本发明要求用户输入被传真的消息。该消息是在指示该消息被编码的格式的感兴趣区中手写的和绘画的。在该消息由常规的传真机处理之后,第二压缩步骤减少三类传真机编码的数据到可根据目前的寻呼标准发送的消息长度而不过载该通信系统。当编码时,该复合(文本和图表消息)消息产生很好地符合选呼通信的限定而不严重地降低电池寿命或节电特性的消息。





502

502

510

510

500

日期:

给:

寻呼机

来自:

电话:

1	2		2	3		9	3										
D	R	E	W			L	A	M	B								
7	9	2	4														
Z	A	F	F	E	R		M	E	R	C	H	A	N	T			
4	0	7	3	6	4	2	0	8	4								

打印:

/	R	I	C	A	R	D	O	\									
	A	T	T	A	C	H	E	D		I	S		T	H	E		I
Y	O	U		R	E	Q	U	E	S	T		P	L	E	A	S	E
R	E	P	L	Y		T	O	/	J	O	H	N	\	L	A	V	E
F	A	X		6	1	7	2		2	9	9	1	1	7		O	R
M	E		A	N	Y	T	I	M	E								

图:

CONGRESS
AVE

I-95

↑ N

GATEWAY BLVD

BOYNTON BEACH
BLVD

图 5 ²⁶

用法说明：

- 填入和从上方框来
- 写寻呼机 ID 号到右边框中
- 完全地填入相应于每个号码的椭圆形中
- 写传真消息入下面的消息框
- 清楚地书写，不应使用铅笔活极细的笔
- 在寻呼中不留下杂散标志

- 填入和从上框来
- 写寻呼机 ID 号到右边框中
- 完全地填入相应于每个号码的椭圆形中
- 写传真消息入下面的消息框
- 清楚地书写, 不应使用铅笔活极细的笔
- 在寻呼中不留下杂散标志

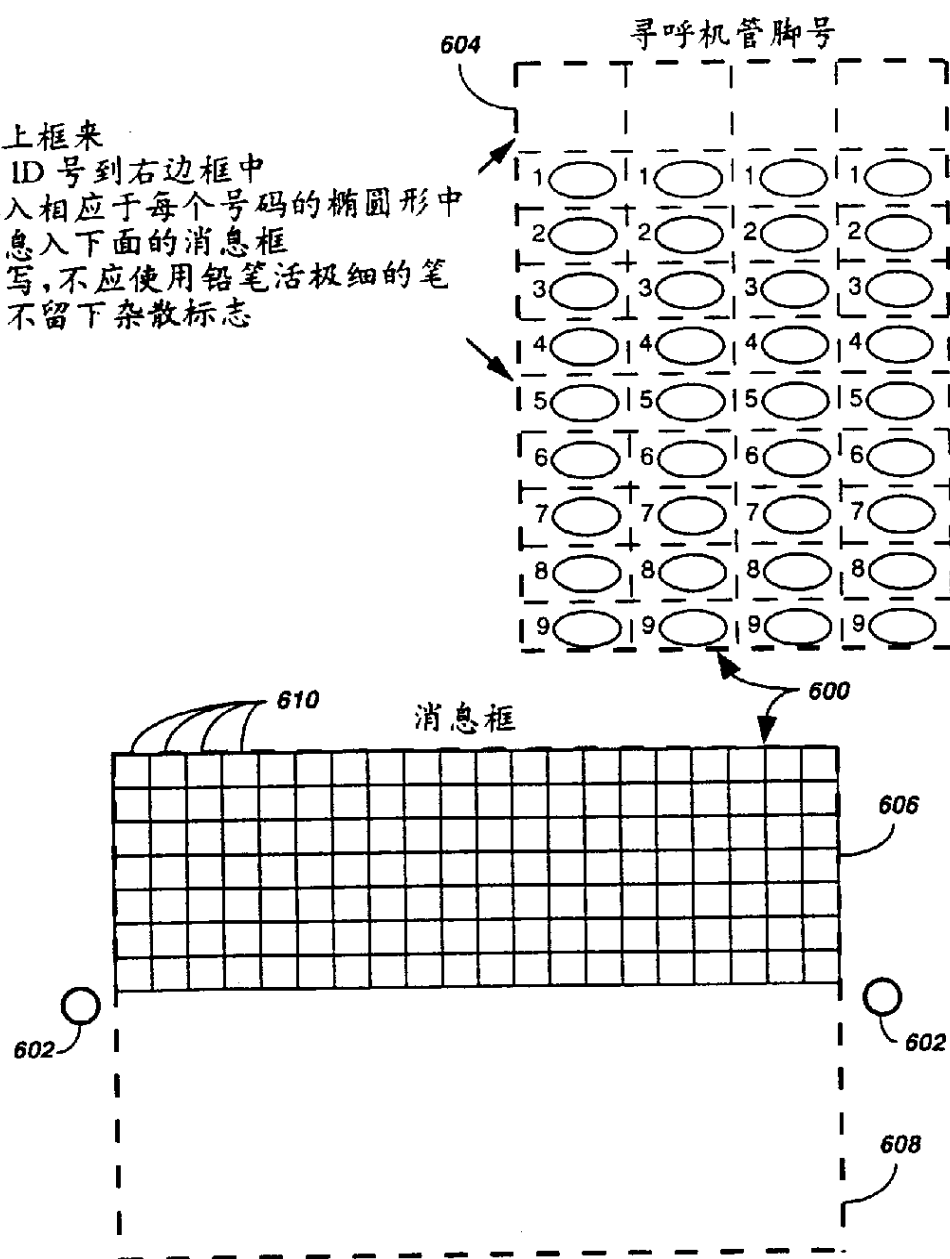


图 6

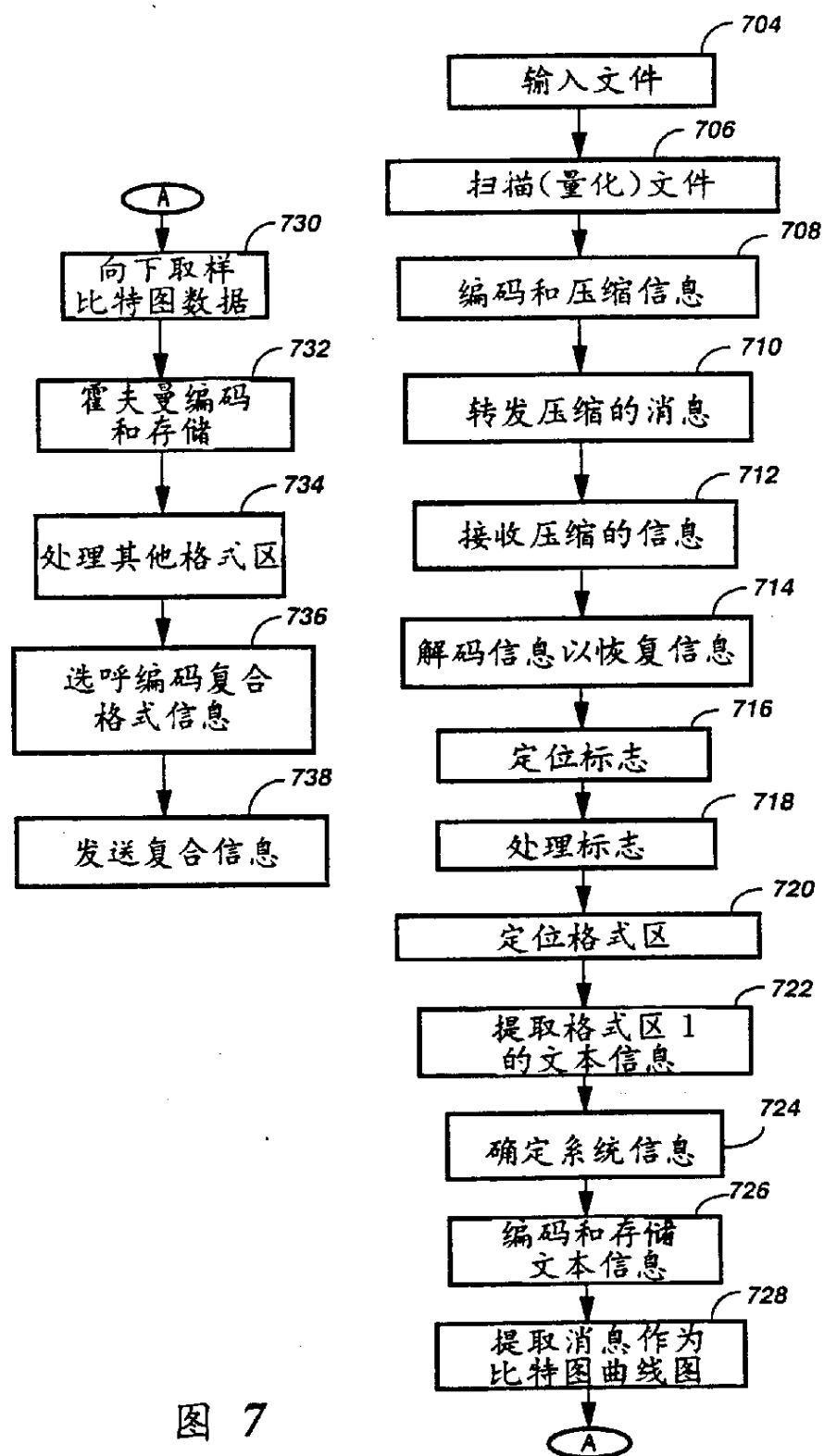


图 7

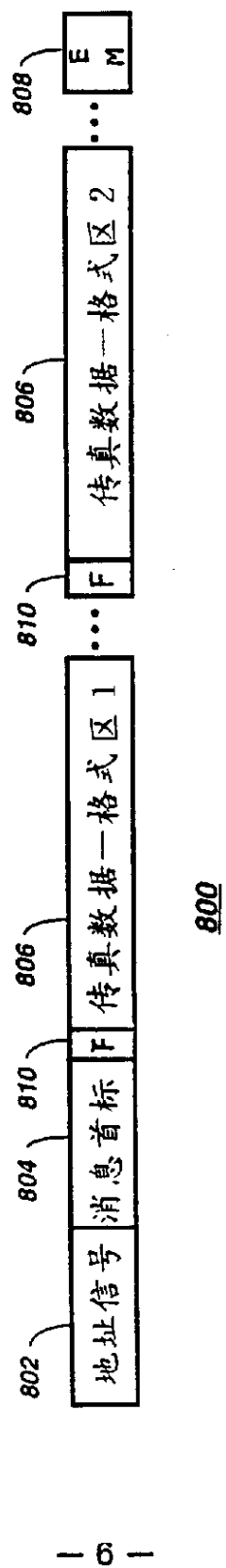


图 8

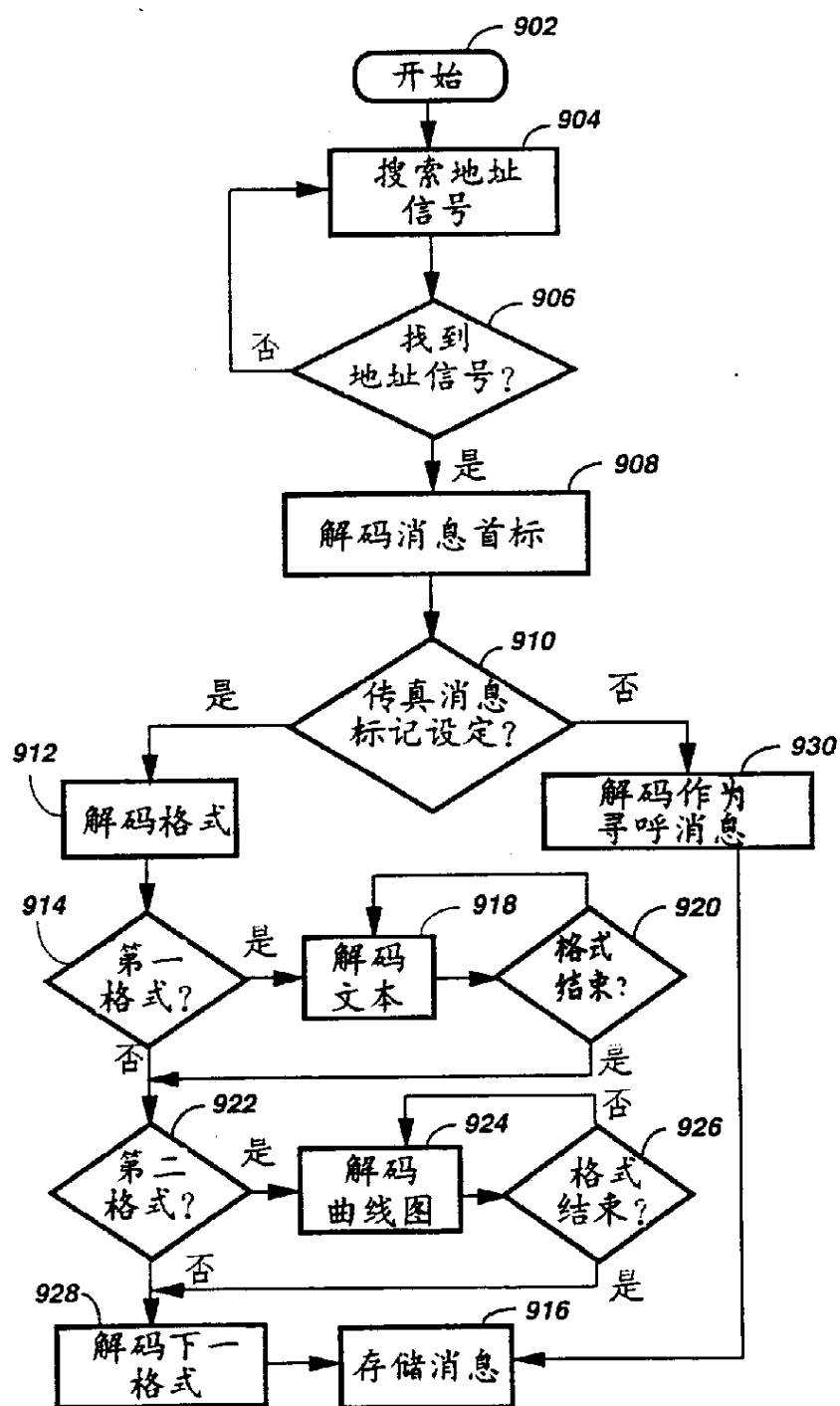


图 9