

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

H04W 4/12 (2006.01)
H04W 4/18 (2009.01)
H04M 1/725 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01)

[21] 申请号 200780041070. X

[43] 公开日 2009年9月16日

[11] 公开号 CN 101536558A

[22] 申请日 2007.11.1

[21] 申请号 200780041070. X

[30] 优先权

[32] 2006.11.1 [33] KR [31] 10-2006-0107113

[86] 国际申请 PCT/KR2007/005501 2007.11.1

[87] 国际公布 WO2008/054160 英 2008.5.8

[85] 进入国家阶段日期 2009.5.4

[71] 申请人 李勇直

地址 韩国首尔

[72] 发明人 李勇直

[74] 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司

代理人 黄威 张彬

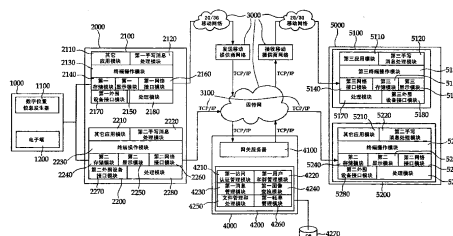
权利要求书 7 页 说明书 28 页 附图 13 页

[54] 发明名称

用于通过有线和/或无线网络系统来发送手写即时消息的信使系统及其信使服务方法

[57] 摘要

公开了一种有线和/或无线手写即时信使系统以及用于实现所述有线和/或无线手写即时信使系统的方法。在所述有线和/或无线手写即时信使系统中,在手写输入信息发生器中产生的手写输入信息从发送终端通过有线/无线网络被发送,并且在接收终端中被接收,从而允许用户进行相互通信。



1、一种用于通过有线和/或无线网络来发送手写即时消息的系统，所述系统包括：

手写输入信息产生模块，其用于基于电子笔的移动来产生位置检测信号，将所述信号变换为矢量型手写输入信息，然后发送所述手写输入信息；

发送终端，其接收来自所述手写输入信息产生模块的所述手写输入信息，并且基于所述手写输入信息产生手写即时消息信息以通过有线或无线网络将所述手写即时消息信息发送到外部网络；

服务器，其通过所述有线或无线网络接收所述手写即时消息信息，并且将所述手写即时消息信息发送到接收器以提供手写即时消息服务；以及

接收终端，其用于接收通过所述服务器发送的所述手写即时消息信息。

2、根据权利要求1所述的系统，其中所述手写输入信息产生模块包括：电子笔模块，其用于产生笔压信息以及包括第一和第二参考信号的位置信号；以及

数字位置信息产生模块，其用于检测所述位置信号以将所述位置信号变换为矢量型手写输入信息并且处理所述笔压信息。

3、根据权利要求2所述的系统，其中所述电子笔模块包括：

第一参考信号发送模块，其用于产生具有射频（RF）信号和红外信号这两种信号中的一种的第一参考信号；

笔压信息检测模块，其用于检测在手写中施加的笔压，将所述笔压转换为预定信息，并且通过经调制处理而将所述信息添加到所述第一参考信号中的方式来发送带有所述第一参考信号的所述信息；

第二参考信号发送模块，其用于产生具有比所述第一参考信号的传播速度慢的传播速度的第二参考信号；以及

供电模块，其用于将电力供给到每个模块。

4、根据权利要求2所述的系统，其中所述数字位置信息产生模块包括：

第一参考信号接收模块，其用于接收所述第一参考信号；

第二参考信号接收模块，其用于接收所述第二参考信号；

数据处理模块，其基于每个第二参考信号到达所述第二参考信号接收模块的时间关于所述第一参考信号到达所述第一参考信号接收模块的时间的差

来计算所述电子笔模块的位置，然后将所述计算出的位置变换为矢量型手写输入信息；以及

终端接口模块，其用于通过有线或无线数据通信模式将所述手写输入信息发送到所述发送终端，

其中至少两个第二参考信号接收模块设置成彼此间隔预定距离。

5、根据权利要求4所述的系统，其中所述数字位置信息产生模块进一步包括能够存储所述手写输入信息的次级存储器模块。

6、根据权利要求4所述的系统，其中所述数字位置信息产生模块的所述数据处理模块进一步包括通过解调处理将通过所述第一参考信号发送的所述笔压信息转换为预定的数据形式的功能。

7、根据权利要求1所述的系统，其中所述发送和接收终端包括选自由便携式电话、无线计算机、PDA、智能电话、WiBro终端、地波DMB终端、卫星DMB终端、电缆计算机、电缆电话以及数字电视机顶盒组成的组中的任一种。

8、根据权利要求7所述的系统，其中所述发送终端包括：

外围设备接口模块，其通过有线或无线数据通信模式与所述手写输入信息产生模块相连接；

处理模块，其用于提供用于驱动所述发送终端的操作功能；

应用模块，其用于选择性地驱动游戏、电子词典、电子计算器、电子便笺、手写识别程序、语音识别程序、MP3以及移动图片再现中的至少一个；

终端操作模块，其用于控制所述应用模块；

显示模块，其用于在屏幕上显示手写即时消息信息；

存储模块，其用于存储所述手写输入信息；

网络接口模块，其用于通过外部网络将所述手写输入信息发送到所述服务器；以及

手写消息处理模块，其与所述服务器合作以进行操作并且提供有线和/或无线即时信使服务。

9、根据权利要求8所述的系统，其中，所述手写消息处理模块包括：

终端登录认证模块，其用于判定用户具有使用所述有线和/或无线即时信使服务的权利；

管理功能模块，其与所述服务器同步以允许所述用户识别由所述用户指定的会话方的状态，并且与所述服务器合作来处理发送/接收的手写即时消息信息；以及

服务功能模块，其与所述服务器合作以提供各种手写即时信使服务。

10、根据权利要求9所述的系统，其中所述终端登录认证模块提供了两个文本框以允许用户输入用户注册用的用户标识符（ID）和口令。

11、根据权利要求10所述的系统，其中所述用户仅在所述用户第一次使用手写即时信使服务时将所述用户ID和所述口令输入到所述终端登录认证模块的所述文本框中。

12、根据权利要求9所述的系统，其中所述管理功能模块包括：

会话方-或会话群-管理模块，其用于添加会话方或会话群，或阻止和删除指定的会话方或指定的会话群，所述用户通过手写即时信使来与所述会话方或会话群进行会话；

个人状态信息管理模块，其用于允许所述用户设定关于所述用户的访问状态的信息，使得所述用户的所述访问状态被自动地或可选择地传送到所述会话方或所述会话群，并存储用于手写即时信使服务的个人登录信息，使得当所述用户访问所述手写即时信使服务时所述登录信息被自动地输入；以及

文件管理模块，其用于存储和管理与手写即时信使有关的信息。

13、根据权利要求12所述的系统，其中所述个人状态信息管理模块具有关于设置在所述发送终端中的显示器的标准的信息，以当所述手写输入信息显示在所述发送终端的屏幕上时提供用于实现屏幕调节功能的信息。

14、根据权利要求9所述的系统，其中所述服务功能模块包括：

即时信使会话功能模块，其与所述终端登录认证模块以及所述服务器的所述管理功能模块合作，以提供所述用户使用所述手写即时信使服务所需的用户界面功能；

数据文件创作功能模块，其用于提供具有记事簿或笔记簿形式的用户界面功能，使得手写输入信息文件被输出或再现，或者所述手写输入信息文件被发送到所述会话方或所述会话群，使得所述会话方或所述会话群易于输出或再现所述手写输入信息文件；以及

日程管理功能模块，其与所述服务器合作，以通过所述服务器的文件管理和处理模块共享关于约会和备忘录的信息的方式来允许用户通过将手写输

入信息输入到表示日期、小时以及分钟的输入格式中以存储与所述用户和在所述用户的终端中的群有关的所述约会或备忘录。

15、根据权利要求 14 所述的系统，其中，所述日程管理功能模块允许所述用户与属于与所述服务器合作的所述群的所有用户、指定的用户、或指定的多个用户共享以日期、小时和分钟为单位编写的所述手写输入信息。

16、根据权利要求 14 所述的系统，其中，所述日程管理功能模块在所述终端与所述服务器中的至少一个中存储通过以备忘录或便笺的方式在未来指定的时间输入日程而获得的手写输入信息，并且如果到达所述指定的时间则允许所述用户通过响铃与消息这两者中的一个来识别所述手写输入信息。

17、根据权利要求 1 所述的系统，其中所述服务器包括：

网关模块，其与无线或有线数据网络合作来管理所述发送和接收终端与所述服务器之间的连接状态，以及处理用于指定的发送和接收终端之间的有线和/或无线手写即时信使数据的发送和接收命令；

主服务器系统，其用于在变换图像和管理手写消息数据文件的同时管理用于订户的访问许可以及存储和管理用户或所述用户的群的信息；以及数据库模块。

18、根据权利要求 17 所述的系统，其中所述主服务器系统包括：

访问认证管理模块，其用于与所述终端的所述终端登录认证模块合作来判定订户认证状态以管理用于所述订户的所述访问许可；

用户和群管理模块，其使得所述用户和所述群能够共享被认证的订户的访问状态和属于所述群的其它用户的访问状态，以及管理新群的产生和群的删除；

消息处理模块，其用于顺序地处理被认证的用户之间的消息发送/接收；以及

文件管理和处理模块，其用于存储和处理通过用户之间的手写消息通信所产生的文件。

19、根据权利要求 18 所述的系统，其中所述主服务器系统进一步包括以下模块中的至少一个：

图像变换模块，其用于为没有加入所述有线和/或无线手写即时信使服务的用户变换手写输入信息为图像文件；以及

帐单管理模块，其用于管理由所述有线和/或无线手写即时信使服务所导致的帐单的明细。

20、根据权利要求 18 所述的系统，其中所述文件管理和处理模块包括以下功能：

在预先分配给接收侧的用户的存储空间的容量内连续地存储手写输入信息；

在经过预定的时期之后自动地删除所述手写输入信息；

设定所述存储功能和所述删除功能的可选项；以及

在所述存储容量的所述容量内，通过使用根据在发送和接收侧的所述用户的要求分配给所述用户的存储容量中的一些部分，为多个用户随机地分配用于用户之间的文件共享的分配信息共享存储。

21、根据权利要求 1 所述的系统，其中所述发送和接收终端具有相同的结构和功能，并且在一个终端设备中被驱动。

22、根据权利要求 1 所述的系统，其中所述接收终端包括：

外围设备接口模块，其用于接收所述手写输入信息以通过有线和无线通信模式这两者中的一个与外部输出设备进行通信；

处理模块，其用于提供用于驱动所述接收终端的操作功能；

应用模块，其用于选择性地操作使用所述电子笔的游戏功能、使用手写输入模式的电子词典、使用手写输入模式的电子计算器、使用手写输入模式的电子便笺、手写识别程序、语音识别程序、MP3 以及移动图片再现中的至少一个；

终端操作模块，其用于控制所述应用模块；

显示模块，其用于通过所述服务器接收来自所述发送终端的所述手写即时信使信息并且使所述手写即时信使信息适于屏幕地显示；

存储模块，其用于将所述手写输入信息存储为具有预定格式的数据文件；

网络接口模块，其用于通过使用采用有线和无线模式这两者中的一个的网络来接收所述手写输入信息；以及

手写消息处理模块，其与所述服务器合作以提供所述有线和/或无线手写即时信使服务。

23、一种用于提供有线和/或无线手写即时信使服务的方法，所述方法包括以下步骤：

(1)产生关于通过使用电子笔手写的轨迹的单位轨迹目标图表的结构信息；以及

(2)对所述单位轨迹目标图表进行分组以产生轨迹图表群的结构信息。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其中步骤 (1) 包括以下步骤：

(1)通过使用所述电子笔而经由手写模式输入内容；

(2)当所述内容通过使用所述电子笔输入时，产生使用射频和红外线这两者中的一个的第一参考信号以及第二参考信号作为位置信号，所述第二参考信号具有比所述第一参考信号的传播速度慢的传播速度；

(3)基于在所述第一参考信号已经到达第一参考信号接收模块之后所述第二参考信号到达至少两个参考信号接收模块的时间，通过计算关于手写轨迹的坐标信息来产生坐标信息；

(4)产生与所述产生的坐标信息相对应的关于包围单位轨迹目标图表的整个范围的最小边界框的信息；以及

(5)产生关于通过具有 3×3 的方阵结构的仿射矩阵方程设置的所述单位轨迹目标图表的初始轨迹变换的信息。

25、根据权利要求 23 所述的方法，其中步骤 (2) 包括以下步骤：

(1)对关于多个所述单位轨迹目标图表的所述结构信息进行分组以产生关于所述轨迹图表群的所述结构信息；以及

(2)通过将所述轨迹图表群的初始轨迹变换信息以及关于所述最小边界框的信息插入到关于所述轨迹图表群的所述结构信息中来产生关于所述轨迹图表群的所述结构信息，关于所述最小边界框的所述信息包括目标图表群的数量信息以及单位轨迹目标图表群的范围。

26、根据权利要求 24 所述的方法，其中步骤 (2) 进一步包括以下步骤：检测由所述电子笔施加的笔压，将所述笔压变换为预定的笔压信息，然后通过调制模式使所述笔压信息加载有所述第一参考信号。

27、根据权利要求 23 所述的方法，其中步骤 (1) 进一步包括输入用于所述单位轨迹目标图表的图像颜色信息的步骤。

28、一种有线和/或无线手写即时消息服务系统的服务器，所述服务器接收通过使用电子笔产生位置识别信号并且将所述位置识别信号变换为矢量型手写输入信息而获得的手写输入信息，从而执行手写即时信使服务，其中

所述手写输入信息通过发送终端变换为手写即时消息，然后通过有线网络或无线网络而在所述服务器中被接收到，并且

通过所述服务器发送到接收器的所述手写输入信息是关于所述变换后的手写即时消息信息的信息。

用于通过有线和/或无线网络系统来发送手写即时消息的信使系统及其信使服务方法

技术领域

本发明涉及一种能够在有线和/或无线网络环境下在具有各种显示标准的各种有线/无线终端之间有效地发送手写即时消息的即时信使系统及其服务方法。本发明的特征尤其在于，通过利用超声波而产生的手写消息的信息在各种有线/无线终端中被自由地显示、存储或编辑，然后通过与有线/无线网络合作的服务器发送到接收终端，使得所述信息能够在接收终端中被自由地显示、存储或管理而不考虑接收终端的显示标准。

背景技术

通常，因为信使服务能够在不执行单独地输入对方的电子邮件地址或电话号码的复杂程序来将消息传送给对方的情况下，基于在初始阶段设定的对方的访问信息，通过用简单的操作来呼叫对方而实现与对方的实时数据通信，所以即时信使服务已经被认为是一种非常便利的服务。

此外，近来，使用手写模式的用户界面已经被引入即时信使服务中，因此可以明显地解决典型的基于文本的即时信使服务限制使用图画或数值公式直观并且自由的表示的问题。

然而，当即时信使服务设置在有线/无线终端之间时，特别是当移动即时信使服务设置在便携式终端之间时，用户通过按钮式小键盘或标准打字机式小键盘仅可以输入文本，因此在使用图画或数值公式的表示中存在困难。

尽管存在配备有触摸屏以实现手写输入的 PDA 或智能手机，但是与典型的手持电话相比，它们还没有被普及。另外，尽管存在手写输入功能，但是还没有提供可以不考虑有线/无线终端和网络环境而自由地发送/接收手写输入信息的有线和/或无线即时信使服务系统。

同时，尽管目前的无线网络技术已经发展起来使得诸如移动图片和音乐文件的大容量信息可以被完全地发送，但是由于对无线便携式终端的输入设

备的限制使得无线网络技术的进展停滞在短消息服务（SMS）的水平，短消息服务是典型的消息发送模式。

作为超高速无线网络技术的进展以及摄像电话的扩大分布的结果，用户可以基于图像方便地进行充分的表示的多媒体消息服务（MMS）已经快速地扩展为一种通信方法。图 1 为示意性地示出了常规的 MMS 的方框图。

MMS 具有通过 MMS 服务器 220 将通过便携式终端的拍照模块 110 拍摄到的图像发送到接收终端的主要特征。MMS 允许发射器传送采用照片形式的内容以使发射器可以不同的方式进行表示。

在这种常规的 MMS 模式中，将要传送的内容被拍照模块 110 拍照然后通过 MMS 服务器 220 发送到对方。这时，内容的图像根据已经被通信提供商预先标准化的尺寸和分辨率，通过 MMS 服务器 220 来变换。然而，在备忘录或手写信息的情况下，为了正确地传送发射器的意图，图像必须在不失真或损害其详细信息的情况下被精确地表示。在这种情况下，拍照模块 110 必须具有高分辨率，并且必须发送具有高分辨率的大容量（大尺寸）的文件，使得用户不得不支付高额的通信费。因此，在现有的网络环境下，MMS 模式是不适合的。

特别地，当图像被发送到基于电缆的接收终端时，具有高显示和高分辨率规格的个人计算机（PC）代表，MMS 服务器 220 通过考虑典型的便携式终端的受限显示环境而在适于便携式终端环境的标准化之下变换图像，然后将变换的图像发送到对方。由此，即使作为接收器的 PC 具有优越的显示环境以及高分辨率支持功能，PC 也不能充分地再现发射器所意指的详细表示。

发明内容

技术问题

为了解决以上问题，本发明提供了一种信使系统以及用于实现所述信使系统的方法，其中由使用电子笔的用户所产生的手写输入信息通过发送终端的显示器显示，使得所述信息能够被编辑或存储，然后手写输入信息通过服务器被发送到诸如便携式电话或 PC 的接收终端，使得手写收入信息能够被发送而不考虑终端显示器的规格，从而允许用户共享、编辑和排列手写输入信息。

技术方案

为了解决以上问题，本发明提供了一种有线和/或无线手写即时信使系统，其中包括笔压信息的电子笔的位置信号被变换为矢量型手写输入信息，作为目标结构信息来处理，然后被轻松地最优化以及适于各种终端显示器的标准进行显示，使得用户能够在有线和/或无线网络上自由地共享手写数据而不考虑终端显示器的标准。

根据本发明，一种用于通过有线和/或无线网络来发送手写即时消息的系统包括：手写输入信息产生模块，其用于基于电子笔的移动来产生位置检测信号，将所述信号变换为矢量型手写输入信息，然后发送所述手写输入信息；发送终端，其接收来自手写输入信息产生模块的手写输入信息，并且基于手写输入信息来产生手写即时消息信息以通过有线或无线网络来将手写即时消息信息发送到外部网络；服务器，其通过有线或无线网络来接收手写即时消息信息，并且将手写即时消息信息发送到接收器以提供手写即时消息服务；以及接收终端，其用于接收通过服务器发送的手写即时消息信息。

手写输入信息产生模块包括：电子笔模块，其用于产生笔压信息以及包括第一和第二参考信号的位置信号；以及数字位置信息产生模块，其用于检测位置信号以将位置信号变换为矢量型手写输入信息并且处理笔压信息。

此外，电子笔模块包括：第一参考信号发送模块，其用于产生具有射频（RF）信号和红外信号这两种信号中的一种的第一参考信号；笔压信息检测模块，其用于检测在手写中施加的笔压，将笔压转换为预定信息，并且通过经调制处理而将所述信息添加到第一参考信号中的方式来发送带有第一参考信号的所述信息；第二参考信号发送模块，其用于产生具有比第一参考信号的传播速度慢的传播速度的第二参考信号；以及供电模块，其用于将电力供给到每个模块。

数字位置信息产生模块包括：第一参考信号接收模块，其用于接收第一参考信号；至少两个第二参考信号接收模块，其用于接收第二参考信号，所述模块彼此间隔预定距离；数据处理模块，其基于第二参考信号到达至少两个第二参考信号接收模块的时间关于第一参考信号到达第一参考信号接收模块的时间的差来计算电子笔模块的位置，然后将计算出的位置变换为矢量型手写输入信息；以及终端接口模块，其用于通过有线或无线数据通信模式将手写输入信息发送到发送终端。

此外，数字位置信息产生模块的数据处理模块进一步包括能够存储手写输入信息的次级存储器模块。

此外，数字位置信息产生模块的数据处理模块进一步包括通过解调处理将通过第一参考信号发送的笔压信息转换为预定的数据形式的功能。

通过使用笔压信息检测模块检测笔压，可以表示通过使用电子笔作出的手写轨迹或图画厚度。

此外，发送终端的类型不受限制，并且发送终端包括选自便携式电话、无线计算机、PDA、智能电话、WiBro 终端、地波 DMB 终端、卫星 DMB 终端、电缆计算机、电缆电话以及数字电视机顶盒组成的组中的任一种。

发送终端包括外围设备接口模块，其通过有线或无线数据通信模式而与手写输入信息产生模块相连接；处理模块，其用于提供用于驱动发送终端的操作功能；应用模块，其用于选择性地驱动游戏、电子词典、电子计算器、电子便笺、手写识别程序、语音识别程序、MP3 以及移动图片再现中的至少一个；终端操作模块，其用于控制应用模块；显示模块，其用于在屏幕上显示手写即时消息信息；存储模块，其用于存储手写输入信息；网络接口模块，其用于通过外部网络将手写输入信息发送到服务器；以及手写消息处理模块，其与服务器合作以进行操作并且提供有线和/或无线即时信使服务。

手写消息处理模块包括：终端登录认证模块，其用于判定用户具有使用有线和/或无线即时信使服务的权利；管理功能模块，其与服务器同步以允许用户识别由用户所指定的会话方的状态，并且与服务器合作来处理发送/接收的手写即时消息信息；以及服务功能模块，其与服务器合作以提供各种手写即时信使服务。

根据本发明的一个实施方式，终端登录认证模块提供了两个文本框以允许用户输入用户注册用的用户标识符（ID）和口令。

此外，用户仅在用户第一次使用手写即时信使服务时将用户 ID 和口令输入到终端登录认证模块的文本框中。

此外，管理功能模块包括：会话方-或会话群-管理模块，其用于添加会话方或会话群，或阻止和删除指定的会话方或指定的会话群，用户通过手写即时信使来与会话方或会话群进行会话；个人状态信息管理模块，其用于允许用户设定关于用户的访问状态的信息，使得用户的访问状态被自动地或可选择地传送到会话方或会话群，并存储用于手写即时信使服务的个人登录信

息，使得当用户访问手写即时信使服务时登录信息被自动地输入；以及文件管理模块，其用于存储和管理与手写即时信使有关的信息。

此外，个人状态信息管理模块具有关于设置在发送终端中的显示器的标准的信息，以当手写输入信息显示在发送终端的屏幕上时提供用于实现屏幕调节功能的信息。

服务功能模块包括：即时信使会话功能模块，其与终端登录认证模块以及服务器的管理功能模块合作，以提供用户使用手写即时信使服务所需的用户界面功能；以及数据文件创作功能模块，其用于提供具有记事簿或笔记簿形式的用户界面功能，使得手写输入信息文件被输出或再现，或者手写输入信息文件被发送到会话方或会话群，使得会话方或会话群易于输出或再现手写输入信息文件。服务功能模块可以进一步包括日程管理功能模块，其与服务器合作，以通过服务器的文件管理和处理模块来共享关于约会和备忘录的信息的方式来允许用户通过将手写输入信息输入到表示日期、小时以及分钟的输入格式中以存储与用户和在用户的终端中的群有关的约会或备忘录。

根据本发明的一个实施方式，日程管理功能模块允许用户与属于与服务器合作的群的所有用户、指定的用户、或指定的多个用户共享以日期、小时和分钟为单位编写的手写输入信息。

根据本发明的一个实施方式，日程管理功能模块在终端与服务器中的至少一个中存储通过以备忘录或便笺的方式在未来指定的时间输入日程而获得的手写输入信息，并且如果到达指定的时间则允许用户通过响铃与消息这两者中的一个来识别手写输入信息。

服务器包括：网关模块，其与无线或有线数据网络合作来管理发送和接收终端与服务器之间的连接状态，以及处理用于指定的发送和接收终端之间的有线和/或无线手写即时信使数据的发送和接收命令；主服务器系统，其用于在变换图像和管理手写消息数据文件的同时管理用于订户的访问许可以及存储和管理用户或用户的群的信息；以及数据库模块。

根据本发明的一个实施方式，服务器的主服务系统可以附加地执行帐单管理。

此外，主服务器系统包括：访问认证管理模块，其用于与终端的终端登录认证模块合作来判定订户认证状态以管理用于订户的访问许可；用户和群管理模块，其使得用户和群能够共享被认证的订户的访问状态和属于所述

群的其它用户的访问状态，以及管理新群的产生和所述群的删除；管理处理模块，其用于顺序地处理被认证的用户之间的消息发送/接收；以及文件管理和处理模块，其用于存储和处理通过用户之间的手写消息通信所产生的文件。

主服务器系统进一步包括以下模块中的至少一个：图像变换模块，其用于为没有加入到有线和/或无线手写即时信使服务的用户变换手写输入信息为图像文件；以及帐单管理模块，其用于管理由有线和/或无线手写即时信使服务所导致的帐单的明细。在这种情况下，图像文件的格式可以包括 JPG、BMP 等，并且不局限于这些格式。

文件管理和处理模块包括以下功能：在预先分配给接收侧的用户的存储空间的能力内连续地存储手写输入信息；在经过预定的时期之后自动地删除手写输入信息；设定存储功能和删除功能的可选项；以及在存储容量的容量内，通过使用根据在发送和接收侧的用户的要求分配给用户的存储容量中的一些部分，为多个用户随机地分配用于用户之间的文件共享的分配信息共享存储。

接收终端的类型不受限制。例如，接收终端包括选自由便携式电话、无线计算机、PDA、智能电话、WiBro 终端、地波 DMB 终端、卫星 DMB 终端、电缆计算机、电缆电话以及数字电视机顶盒组成的组中的任一种。

接收终端包括：外围设备接口模块，其用于接收手写输入信息以通过有线和无线通信模式这两者中的一个与外部输出设备进行通信；处理模块，其用于提供用于驱动接收终端的操作功能；应用模块，其用于选择性地操作使用电子笔的游戏功能、使用手写输入模式的电子词典、使用手写输入模式的电子计算器、使用手写输入模式的电子便笺、手写识别程序、语音识别程序、MP3 以及移动图片再现中的至少一个；终端操作模块，其用于控制应用模块；显示模块，其用于通过服务器来接收来自发送终端的手写即时信使信息并且使手写即时信使信息适于屏幕地显示；存储模块，其用于将手写输入信息存储为具有预定格式的数据文件；网络接口模块，其用于通过使用采用有线和无线模式这两者中的一个的网络来接收手写输入信息；以及手写消息处理模块，其与服务器合作以提供有线和/或无线手写即时信使服务。

手写消息处理模块包括：终端登录认证模块，其用于判定用户具有使用有线和/或无线即时信使服务的权利；管理功能模块，其与服务器同步以允许用户识别由用户所指定的会话方的状态，并且与服务器合作来处理发送/接收

的手写即时消息信息；以及服务功能模块，其与服务器合作以提供各种手写即时信使服务。

优选地，发送和接收终端可以具有相同的结构和功能并且可以在一个终端设备中被驱动。

同时，用于提供有线和/或无线手写即时信使服务的方法，包括以下步骤：

(1) 产生关于通过使用电子笔手写的轨迹的单位轨迹目标图表的结构信息；以及(2) 对单位轨迹目标图表进行分组以产生轨迹图表群的结构信息。

在这种情况下，步骤(1)包括以下步骤：(1) 通过使用电子笔而经由手写模式输入内容；(2) 当所述内容通过使用电子笔来输入时，产生使用射频和红外线中的一个的第一参考信号以及第二参考信号作为位置信号，第二参考信号具有比第一参考信号的传播速度慢的传播速度；(3) 基于在第一参考信号已经到达第一参考信号接收模块之后第二参考信号到达至少两个参考信号接收模块的时间，通过计算关于手写轨迹的坐标信息来产生坐标信息；(4) 产生与产生的坐标信息相对应的关于包围单位轨迹目标图表的整个范围的最小边界框的信息；以及(5) 产生关于通过具有 3×3 的方阵结构的仿射矩阵方程设置的单位轨迹目标图表的初始轨迹变换的信息。

在这种情况下，步骤(2)包括以下步骤：(1) 对关于多个单位轨迹目标图表的结构信息进行分组以产生关于轨迹图表群的结构信息；以及(2) 通过将轨迹图表群的初始轨迹变换信息以及关于所述最小边界框的信息插入到关于轨迹图表群的结构信息中来产生关于轨迹图表群的结构信息，关于最小边界框的信息包括目标图表群的数量信息以及单位轨迹目标图表群的范围。

优选地，步骤(2)进一步包括以下步骤：检测由电子笔所施加的笔压，将笔压变换为预定的笔压信息，然后通过调制模式使笔压信息加载有第一参考信号。

优选地，步骤(1)进一步包括输入用于单位轨迹目标图表的图像颜色信息的步骤。

有益效果

根据实施方式的手写无线和/或有线即时信使系统以及用于控制所述信使系统的方法具有下列效果。

第一、本发明涉及一种用于在具有各种显示器规格并且当前在典型的有线和/或无线网络环境之下被驱动的有线/无线终端之间有效地执行手写即时

信使功能的技术。根据本发明，代替必须多次执行复杂的键盘输入的不方便的按钮键盘输入模式，使用图画或数值公式的直观并且用户友好的手写消息通信可以被扩展到无线环境以及有线环境，使得用户可以通过用户友好的手写型用户界面更便利地使用有线和/或无线通信服务。因此，期望可以启动有线和/或无线通信服务并且可以取得技术进步。

第二、电子笔的位置信号变换为矢量型手写轨迹信息以形成应用了仿射变换矩阵算法的目标结构信息。因此，当执行诸如放大和缩小以及部分或整体提取、删除和修改的编辑功能时，具有矢量型存储结构的手写轨迹的原始数据可以在不引起对原始数据的损坏的情况下，仅通过变换关于变换矩阵的信息来变换和编辑。即使轨迹变换和图像形状变换被重复若干次，通过使用电子笔所产生的初始手写轨迹信息的原始数据被保存而不引起对所述信息的损害。因此，在有线/无线网络环境之下在具有各种终端显示器标准的各种终端之间的手写即时信使通信中，通过根据每种显示环境仅改变仿射变换矩阵的值能够轻松地表示每个终端最优化的图像而不引起对原始轨迹信息的损害。此外，仅当实际轨迹数据被保存并且显示在屏幕上时，放大、缩小、滚动以及风景/肖像功能可以通过变换坐标来表示。即使在诸如放大、缩小、移动以及旋转的各种图像变换中，仅变换矩阵值被简单地变换而不变换原始数据，从而使独立操作的低效率最小化并且根据图像变换来变换每个坐标值，以及便利地执行图像变换和恢复。

第三、目标结构信息通过使用电子笔的位置信号而形成，目标结构信息应用了具有关于设定轨迹变换区域的信息的边界框算法，使得最优化图像可以轻松地表示为与显示手写输入信息的各种屏幕图像的标准相匹配。

第四、在根据本发明的有线和/或无线手写即时信使系统中，发射器可以在不执行用于呼叫对方或将消息发送到对方的诸如电话号码或电子邮件地址的输入的复杂的输入处理的情况下，通过简单的操作来轻松地检测平时与发射器频繁地进行通信的对方。另外，如果发射器不能即时地发送消息，则发射器可以通过诸如电子邮件或传真的各种消息发送工具将消息发送到对方。

第五、发送的手写输入信息数据可以在预定的时期内或在通过服务器设定的所分配的存储空间容量内被自由地存储和管理。特别地，提供了随机分配信息共享存储功能以共享分配给发射器、接收器以及每个接收群的预定的存储空间，从而提高用户使用的便利性。

第六、在日程管理功能的情况中，代替不方便的键盘输入模式，用户通过简便的手写模式来输入诸如用户的日程或备忘录的重要信息，使得用户可以通过以手写图像的方式再现日程和备忘录来检查日程和备忘录。特别地，可以通过随机分配信息共享存储功能来共享诸如用户的公司或项目研究小组的用户群的整个日程或通知，分配给用户或用户群的存储容量通过随机分配信息共享存储功能随机地共享，从而提高用户使用的便利性。

附图说明

图 1 为示意性地示出了常规 MMS 的方框图；

图 2 为示出了根据本发明的一种包括移动终端的有线和/或无线即时信使系统的结构的方框图；

图 3 为示出了第一手写输入信息发生器的详细结构的方框图；

图 4 为示出了根据本发明的一个实施方式的发送终端以及第一手写输入信息发生器的图，其中便携式电话用作发送终端的一个实例；

图 5 为示出了根据本发明的一个实施方式的具有圆珠笔的形狀的电子笔的图；

图 6 和图 7 为示出了基于根据本发明的电子笔的位置信号来识别坐标的方案图；

图 8 为示出了根据本发明的手写消息处理模块的详细结构的方框图；

图 9 为示出了根据本发明的用于发送手写即时信使的手写轨迹信息的产生的流程图；

图 10 为示出了根据本发明的在存储器上的单位手写轨迹图表目标的结构图；

图 11 为示出了根据本发明的在存储器上的手写轨迹图表群的结构图；

图 12 为示出了根据本发明的用于手写轨迹的图像变换的算法图；

图 13 为示出了根据本发明的用于手写图像的放大/缩小的屏幕尺寸和屏幕分辨率的图；

图 14 为示出了根据本发明的发送手写轨迹信息的一种有线和/或无线手写即时信使系统的结构的方框图；

图 15 为示出了有线和/或无线手写即时信使系统的服务器的结构的方框图；以及

图 16 示出了当通过根据本发明的有线和/或无线手写即时信使系统来写消息时便携式设备的屏幕图像。

附图中的主要部分的符号说明

1000、9000：第一和第二手写输入信息发生器

1100：数字位置信息发生器 1100

1110：终端接口模块

1120：数据处理模块

1130：次级存储器模块

1140：第一参考信号接收模块

1150、1150a、1150b：参考信号接收模块

1200：电子笔

1210：笔压信息检测模块

1220：第一参考信号发送模块

1230：第二参考信号发送模块

1240：供电模块

2000：发送终端

2100、9100：无线发送终端

3000：无线数据网络

3100：有线数据网络

4000、9400：第一和第二服务器

4100、9410：第一和第二网关服务器

4200、9420：第一和第二主服务器系统

4210、9421：第一和第二访问认证管理模块

4220、9422：第一和第二用户和群管理模块

4230、9423：第一和第二消息处理模块

4240、9424：第一和第二图像变换模块

4250、9425：第一和第二文件管理和处理模块

4260、9426：第一和第二帐单管理模块

4270、9427：第一和第二数据库

5000：接收终端

5100、9500：第一和第二无线发送终端

- 5110、5210：第三和第四应用模块
 5120、5220：第三和第四手写消息处理模块
 5130、5230：第三和第四终端操作模块
 5140、5240：第三和第四网络接口模块
 5150、5250：第三和第四存储模块
 5160、5260：第三和第四显示模块
 5170、5270：第三和第四外围设备接口模块
 5180、5280：第三和第四外围设备接口模块
 5200、9600：第一和第二有线接收终端
 6100：第一目标分类模块
 6200：图像颜色模块
 6300：厚度信息模块
 6400：轨迹点计算模块
 6500：轨迹点坐标模块
 6600：编辑模块
 6700：修订模块
 6800：仿射矩阵应用模块
 6900：轨迹群着色模块
 7100：第二目标分类模块
 7200：轨迹群着色模块
 7300：图表数量限定模块
 7400：目标群数据提供模块
 8100：坐标变换模块
 8110：坐标变换仿射矩阵模块
 8120：逆矩阵应用模块
 8121：图表目标
 8122：图表群
 9300：有线和/或无线网络

具体实施方式

以下，将结合附图对本发明进行详细地描述。

图2为示出了一种有线和/或无线手写即时信使系统的结构的方框图。所述有线和/或无线手写即时信使系统具有可以通过有线和/或无线手写即时信使服务器在各种终端之间发送手写输入信息的结构。另外，有线和/或无线手写即时信使系统还可以发送文本数据。

有线和/或无线手写即时信使系统包括第一手写输入信息发生器 1000、发送终端 2000、第一服务器 4000 以及接收终端 5000。第一手写输入信息发生器 1000 基于电子笔的移动路线和笔压来产生信号,将所述信号转换为矢量型手写输入信息,并且将手写输入信息发送到有线/无线发送终端。发送终端 2000 接收手写输入信息,根据每个终端的状态将手写输入信息转换为具有预定格式的信息,显示、存储或编辑所转换的信息,然后通过无线数据网络 3000 或有线数据网络 3100 发送所转换的信息。第一服务器 4000 存储和处理从发送终端 2000 以手写输入信息或文本的方式发送的信息。接收终端 5000 接收、显示、编辑、存储并且管理存储在第一服务器 4000 中的信息。

关于有线和/或无线手写即时信使系统的详细结构,第一手写输入信息发生器 1000 包括数字位置信息发生器 1100,其通过电子笔来确定手写轨迹的位置信号以及由用户输入的笔压检测信息以产生矢量型手写输入信息;以及电子笔 1200,当用户通过手写操作而产生轨迹信息时,电子笔 1200 无误地产生精确的位置信号以及笔压检测信息。

另外,发送终端 2000 和接收终端 5000 分别包括第一无线或有线发送终端 2100 或 2200 和第一无线或有线接收终端 5100 或 5200,从而形成手写输入信息使得手写输入信息能够在第一有线或无线发送终端 2100 或 2200 和第一有线或无线接收终端 5100 或 5200 中被编辑、存储并且管理。

以下,将对所述部件的功能进行详细地描述。

第一无线发送终端 2100 与第一服务器 4000 合作以通过第一手写消息处理模块 2120 来执行判定登录用户是否是认证用户的登录认证、对会话方以及他们的群的管理、对个人信息和文件的管理以及日程管理。至此,第一无线发送终端 2100 包括第一网络接口模块 2160,其将由第一手写输入信息发生器 1000 产生的手写输入信息显示在第一显示模块 2150 上,编辑手写输入信息,并且将手写输入信息存储在第一存储模块 2140 中以通过无线数据网络 3000 将手写输入信息发送到第一服务器 4000;以及第一外围设备接口模块 2170,其进行第一手写输入信息发生器 1000 与发送终端 2000 之间的数据通信。在这种情况下,第一外围设备接口模块 2170 可以使用有线模式或诸如蓝牙的无线模式。

第一有线发送终端 2200 包括第二网络接口模块 2260,其允许第一有线发送终端 2200 识别由第一手写输入信息发生器 1000 产生的手写轨迹信息,

将手写轨迹信息显示在第二显示模块 2250 上,为了便于用户使用而对手写轨迹信息进行编辑,并且将手写轨迹信息存储在第二存储模块 2240 中以与有线数据网络 3100 (例如,超高速网络等)合作而将手写轨迹信息发送到第一服务器 4000;以及第二外围设备接口模块 2270,其在第一手写输入信息发生器 1000 和第一有线发送终端 2200 之间进行通信。第二外围设备接口模块 2270 可以使用有线模式或诸如蓝牙的无线模式。

第一服务器 4000 执行管理功能,使得由发送终端 2000 提供的信息在第一服务器 4000 中被接收并且通过与诸如超高速因特网或数字电视网络的无线网络和有线网络互连的无线数据网络 3000 或有线数据网络 3100 被适当地发送到接收终端 5000。

接收终端 5000 包括第一无线接收终端 5100,其在包括诸如超高速因特网或数字电视网络的无线数据网络 3000 和有线数据网络 3100 的有线和/或无线网络中,通过服务器 4000 接收由发送终端 2000 发送的信息,将所述信息显示在显示设备上,编辑、存储并且管理所述信息,并且在有线和/或无线中通过诸如 2G 或 3G 无线网络的无线电数据网络 3000 来接收输入信息;以及第一有线接收终端 5200,与第一无线接收终端 5100 相似,其在诸如超高速因特网的有线数据网络 3100 中通过服务器 4000 来接收由发送终端 2000 产生的信息,将所述信息显示在显示设备上,编辑、存储并且管理所述信息。

以下,将以与发送终端 2000 相同的方式来描述第一无线接收终端 5100。第一无线接收终端 5100 包括第三外围设备接口模块 5270,其通过与无线数据网络 3000 合作的第三网络接口模块 5140,将关于已由第一手写输入信息发生器 1000 产生的手写轨迹的信息适当地显示在第一无线接收终端 5100 的第三显示模块 5160 上,为了便于用户使用而编辑所述信息或将所述信息存储在第三存储模块 5150 中,并且与诸如外部存储器的外部设备进行通信。第三外围设备接口模块 5270 可以使用有线模式或诸如蓝牙的无线模式。

与第一无线接收终端 5100 相似,第一有线接收终端 5200 包括第四外围设备接口模块 5180,其通过与有线数据网络 3100 合作的第四网络接口模块 5240,将关于已由第一手写输入信息发生器 1000 产生的手写轨迹的信息适当地显示在第一有线接收终端 5200 的第四显示模块 5260 上,为了便于用户使用而编辑所述信息或将所述信息存储在第四存储模块 5250 中,并且与诸如外

部存储器的外部设备进行通信。第四外围设备接口模块 5270 可以使用有线模式或诸如蓝牙的无线模式。

图 3 为示出了第一手写输入信息发生器 1000 的详细结构的方框图。第一手写输入信息发生器 1000 包括电子笔 1200 以及数字位置信息发生器 1100，在数字位置信息发生器 1100 中，电子笔 1200 产生手写轨迹的位置信号和笔压信息，并且数字位置信息发生器 1100 将位置信号和笔压信息转换为手写输入信息以将手写输入信息发送到发送终端 2000，使得手写输入信息可以被显示、编辑或存储在发送终端 2000 中。

以下，将对具有以上结构的手写输入信息发生器 1000 的操作程序进行描述。

结合图 4 和图 5，电子笔 1200 包括第一参考信号发送模块 1220、第二参考信号发送模块 1230、笔压信息检测模块 1210 以及供电模块 1240。电子笔 1200 可以具有各种形状。例如，如图 5 所示，电子笔 1200 可以具有铅笔、圆珠笔或钢笔的形状。

第一参考信号发送模块 1220 通过接收来自供电模块 1240 的电力来发送第一参考信号。

由第一参考信号发送模块 1220 产生的第一参考信号是用于识别电子笔 1200 的位置的同步信号，并且可以设置为各种类型。优选地，第一参考信号比第二参考信号快。这是因为数据处理模块 1120 通过利用第一与第二参考信号之间的到达时间的差来识别电子笔 1200 的位置。因此，第一参考信号必须比第二参考信号更快地到达数字位置信息发生器 1100。例如，如果第二参考信号是超声波信号，则第一参考信号可以是具有比第二参考信号的传播速度快的传播速度的红外信号或射频（RF）信号。

另外，笔压信息检测模块 1210 通过电子笔来检测在手写或用户的其它操作中施加在电子笔上的笔压，将从检测中获得的预定信号转换为预定的笔压信息，对笔压信息进行调制，然后将笔压信息加载到第一参考信号接收模块 1220，使得笔压信息通过数字位置信息发生器 1100 的第一参考信号接收模块 1140 在数据处理模块 1120 中被处理。在这种情况下，笔压信息检测模块 1210 检测笔压，从而表示由电子笔所产生的手写轨迹或图像的厚度。

第二参考信号发送模块 1230 通过接收来自供电模块 1240 的电力来发送第二参考信号。

优选地，设置至少一个第二参考信号发送模块 1230。通过使用第一和第二参考信号来识别电子笔 1200 的位置的模式将在稍后进行描述。

尽管第二参考信号的类型受限制，但是优选地，如上所述提供的第二参考信号具有比第一参考信号的传播速度慢的传播速度。例如，如果提供的第一参考信号为红外信号或射频信号，则提供的第二参考信号可以为超声波信号。

数字位置信息发生器 1100 包括第一参考信号接收模块 1140、至少两个第二参考信号接收模块 1150、数据处理模块 1120，以及终端接口模块 1110。第一参考信号接收模块 1140 接收由电子笔 1200 产生的第一参考信号。第二参考信号接收模块 1150 接收第二参考信号。数据处理模块 1120 基于由第一参考信号接收模块 1140 和至少两个参考信号接收模块 1150 接收到的第一参考信号和至少两个第二参考信号（1150 (a) 和 1150 (b)）的接收时间点之间的差来确定电子笔 1200 的位置以接收矢量型位置信息，基于矢量信息和笔压信息将位置信息转换为具有预定的数据格式的信息，即为了将位置信息发送到发送终端 2000 的数字位置信息。终端接口模块 1110 用于将数字位置信息发送到发送终端 2000。

优选地，数字位置信息发生器 1110 包括能够存储数字位置信息的次级存储器模块 1130。使用通信电缆的有线访问模式和使用射频（RF）的诸如蓝牙的无线访问模式可以用来进行数字位置信息发生器 1100 和发送终端 2000 之间的数据通信。

图 6 和图 7 为示出了基于根据本发明的电子笔的位置信号来识别坐标的模式图。如图 3 和图 4 所示，数据处理模块 1120 基于通过用于接收第一参考信号的第一参考信号接收模块 1140 以及用于接收第二参考信号的至少两个第二参考信号接收模块 1150a 和 1150b 输入的信号来跟踪同一个电子笔的位置。在这种情况下，在光速接近无穷大的假设下，由于电子笔一移动接收模块（第一参考信号接收模块）就检测电子笔的移动，是电磁波的一种的红外（IR）信号或射频信号可以用作用于距离测量的参考信号。

假设布置在一条直线上的第二参考信号接收模块 1150a 与 1150b 之间的距离为“C”，从右侧的第二参考信号接收模块 1150a 到电子笔 1200 的距离为“a”，从电子笔 1200 到左侧的第二电子信号接收模块 1150b 的距离为“b”，从右侧的第二参考信号接收模块 1150a 到电子笔 1200 的水平距离为“x”，并

且从参考信号接收模块 1140、1150a 和 1150b 到电子笔 1200 的垂直距离为“y”，通过勾股定理形成了下列方程。

方程 1

$$a^2 = x^2 + y^2$$

方程 2

$$b^2 = (c - x)^2 + y^2$$

在这种情况下，“a”的值根据第二参考信号的类型而变化。例如，如果第二参考信号是超声波信号，则可以通过用超声波信号的速度（已经预先获得）乘以第一参考信号的到达时间与超声波信号到达右侧的第二参考信号发送模块 1150a 的到达时间之间的差来计算“a”的值。

可以通过用超声波的速度乘以第一参考信号的到达时间与超声波信号到达左侧的第二参考信号接收模块 1150b 的到达时间之间的差来计算“b”的值。

因此，在方程 1 和方程 2 中，由于“a”、“b”和“c”的值是已知的值，因此为了求解联立方程，如果将“a”、“b”和“c”的值代入方程 1 和方程 2，则可以求出“x”和“y”的值。

数据处理模块 1120 如上所述地同步计算“x”和“y”的值以跟踪电子笔 1200 的位置并且将“x”和“y”的值转换为手写输入信息。

图 8 为示出了适于本发明的手写消息处理模块的详细结构的方框图。手写消息处理模块 2120 是一组用于驱动在终端上应用手写消息的各种程序，并且在发送和接收终端 2000 和 5000 中被相同地使用。第一至第四手写消息处理模块 2120、2220、5120 和 5220 在第一无线发送和接收终端 2100 和 5100 与第一有线发送和接收终端 2200 和 5200 中具有基本相同的功能。然而，因为与第一有线发送和接收终端 2200 和 5200 的第二和第四手写消息处理模块 2220 和 5220 的显示器尺寸相比，对便携式终端的显示器尺寸具有更多的限制，所以第一和第三手写消息处理模块 2120 和 5120 的与输入和修改有关的某些功能在第一无线发送和接收终端 2100 和 5100 中被省去。其细节将在下列描述中给出。第一手写消息处理模块 2120 包括终端登录认证模块 2121、管理功能模块 2122 以及服务功能模块 2123，并且以上部件的详细功能将在下文中进行描述。

终端登录认证模块 2121 在用户登录时判定登录用户是否被认证以便使用适于本发明的手写即时信使服务，并且提供了使得用户能够输入用户 ID 和口令的两个文本框。

终端登录认证模块 2121 仅在初始使用手写即时消息时执行允许用户将用户 ID 输入到用户 ID 输入文本框中，并且将用户 ID 自动地存储在个人信息管理模块 2122b 中的主要功能，使得终端登录认证模块 2121 在以后的登录过程中自动地识别用户 ID，从而消除了他/她每当尝试登录时输入用户 ID 的不便。如果需要的话，用户 ID 可以被有效地修改。当输入用户 ID 或自动地判定用户 ID 时，输入口令，然后按下登录按钮，关于用户访问手写即时信使服务的状态信息被发送到第一服务器 4000，使得用户可以通过手写即时信使与加入到手写即时信使服务的另一个用户进行实时会话。另外，当第一服务器 4000 将升级版本的信息提供给第一发送和接收终端 2100 和 5100 时，终端登录认证模块 2121 自动地访问相应的服务提供商以下载升级程序。如果与消息或文件发送有关的关于“成功”或“失败”的信息由第一服务器 4000 接收到，则终端登录认证模块 2121 通过使用消息来对第一服务器 4000 进行响应。

管理功能模块 2122 包括会话方和会话群管理模块 2122a、个人信息管理模块 2122b 以及文件管理模块 2122c。会话方和会话群管理模块 2122a 为手写即时信使服务添加会话方或会话群，将会话方移动到另一个群中，并且阻止和删除指定的会话方。详细地，会话方和会话群管理模块 2122a 基于服务器 4000 和第一群管理模块 4220 来添加已经同意手写即时信使服务的会话方，将会话方移动到指定的会话方所属的另一个群中，并且如果需要的话阻止或删除指定的会话方。当使用手写即时信使服务时，个人信息管理模块 2122b 与服务器 4000 同步地保持属于所有用户群的用户的最新的呼叫和连接信息（例如，用户 ID、用户名、昵称、口令、电子邮件、传真号码、电话号码等）。另外，个人信息管理模块 2122b 存储初始输入的登录信息以便当用户通过用户的终端访问手写即时信使服务时能够实现自动登录。在用于便携式终端的程序的情况下，考虑到便携式终端的操作困难，仅可以修改诸如昵称、口令、电子邮件地址以及传真号码的基本项目。在允许用户轻松地输入信息的诸如个人计算机（PC）的终端的情况下，可以实现诸如个人信息的输入和修改的各种管理。

服务功能模块 2123 包括即时信使会话功能模块 2123a、数据文件创作功能模块 2123b 以及日程管理功能模块 2123c，并且所述部件的功能将在下文中进行详细地描述。

即时信使会话功能模块 2123a 允许用户登录然后在用于手写信使服务的屏幕图像上选择会话方或会话群以与所选择的会话方或会话群进行实时会话。在这种情况下，基于有线和/或无线手写即使信使服务的实时会话基本通过手写模式来实现，并且自然的是存在基于文本的会话应该是可行的。关于即时信使会话功能模块 2123a 的详细功能，如果用户选择会话群并且按下选择按钮，则需要关于属于会话群的所有的会话方的连接状态信息，并且服务器 4000 将会话方的当前连接状态信息发送到相应的终端以将所述信息显示在屏幕上。如果用户选择会话方并且选择菜单中的会话功能，则会话窗口被显示在屏幕上，并且由第一手写输入信息发生器 1000 产生的手写消息被输入到位于会话窗口的下部中的发送输入框中，或者文本通过用户终端的键盘或小键盘而被输入，从而实现用户与会话方之间的通信。然而，如果为了进行会话而已经选择了会话群，则不能选择会话功能，而且仅有由数据文件创作功能模块 2123b 产生的手写输入信息文件可以被同步地发送到会话群。除实时的即时信使会话功能以外，数据文件创作功能模块 2123b 通过使用手写在笔记簿上的备忘录或记录，通过手写输入信息发生器 1000 来产生手写输入信息文件以将所述文件存储在发送终端的第一和第二存储模块 2140 和 2240 中，或通过第一和第二网络接口模块 2160 和 2260 以及第一服务器 4000 将所述文件发送到单个或多个接收终端 5100 和 5200。详细地，数据文件创作功能模块 2123b 从会话群中选择单个会话方以发送手写输入信息文件，或从用于设定手写数据文件发送的窗口中选择多个会话方代替指定的会话方以将手写数据文件同步地发送到多个会话方。另外，数据文件创作功能模块 2123b 可以基于关于会话方的连接状态的信息将手写数据文件直接发送到接收终端，或者通过电子邮件或传真来发送手写数据文件。

特别地，已经通过第一和第二网络接口模块 2160 和 2260 发送到服务器 4000 的手写数据文件可以通过服务器 4000 的第一文件管理和处理模块 4250 而被连续地存储在分配给发送和接收侧的用户的存储空间容量内，或者可以在经过预定的时期之后被自动地且整体地从存储空间中删除。数据文件创作功能模块 2123b 可以根据用户要求，通过在分配到的存储空间容量内抽

出分配到的存储空间的一部分给用户来约定分开的存储空间用于用户之间的文件共享。

日程管理功能模块 2123c 管理用户的个人日程管理，或者允许用户通过接收群的各种日程信息（约会、重要的备忘录）或纪念日来共享关于用户所属的指定群的日程以及信息。日程信息可以根据日期、小时和分钟来输入，并且可以通过产生用户的手写信息以及将所述手写信息插入日程信息输入栏中来记录。特别地，代替通过小键盘来不方便地输入基于文本的日程信息，移动式终端的用户根据日期、小时和分钟将手写输入信息方便地输入到日程信息输入栏中。

尤其在群日程管理的情况中，属于群的用户可以共享群的整个日程和信息，使得属于诸如聚会群和公司群的多个群的用户可以整体地管理多个群的日程。另外，日程管理功能模块 2123c 通过响铃或消息发送来允许用户识别作为手写数据文件而预先输入的日程信息，并且根据日期、小时和分钟来频繁地检查整个日程，因此可以提高用户使用的便利性。日程管理功能模块 2123c 允许用户预先识别相应的日期和小时的日程以及未来的日程，并且将诸如作为手写输入信息产生的备忘录或便笺的信息存储在第一无线和有线接收终端 5100 或 5200 的第三和第四存储模块 5150 和 5250，或第一服务器 4000 的第一文件管理和处理模块 4250 中，以在指定的时间再现、确定或输出作为手写输入信息存储的备忘录或便笺。

特别地，将在用户群中共享的诸如会议记录的手写输入信息被存储在第一服务器 4000 的第一文件管理和处理模块 4250 中，并且用于手写输入信息的指定的存储空间被共享，使得用户群可以共享手写输入信息。在这种情况下，如果在服务器 4000 中产生了新的手写输入信息文件并且如果属于用户群的每个用户访问手写即时信使服务网络，则用户与服务器 4000 进行通信以自动地下载新的手写输入信息文件并且与服务器 4000 同步。

图 9 为示出了用于根据本发明的手写即时信使的发送功能的手写轨迹信息的产生的流程图，并且其细节将在下文中进行描述。

如果用户通过使用电子笔来手写文本和图表（步骤 S1），电子笔的第一和第二参考信号发送模块产生用于位置检测的参考信号（步骤 S2）。在这种情况下中，在手写中施加的笔压的程度被检测到以产生笔压信息（步骤 S3）。所产生的笔压信息被调制然后被加载到第一参考信号发送模块 1220（步骤

S4)。其后，笔压信息被发送到第一参考信号接收模块 1140 然后在数据处理模块中被处理。第一和第二参考信号由数字位置信息发生器 1100 的第一和第二参考信号接收模块 1140 和 1150 来检测（步骤 S5）。然后，数字位置信息发生器的数据处理模块 1120 通过以上操作程序来产生与手写轨迹的每个坐标相对应的矢量型坐标信息和图像厚度信息（步骤 S6），以及关于手写轨迹的单位轨迹目标图表的结构信息（步骤 S7）。关于单位轨迹目标图表的结构信息包括关于包括单位手写轨迹的整个范围的最小边界框的信息以及初始轨迹变换信息，初始轨迹变换信息是用于处理单位轨迹目标图表的轨迹变换信息的变换矩阵的基数（步骤 S8 和 S9）。为了便于用户使用而限定单位轨迹目标图表的图像颜色，关于单位轨迹目标图表的结构信息包括单位轨迹目标图表的图像颜色信息（步骤 S10）。随着用户连续地执行手写操作，产生了关于多个单位轨迹目标图表的结构信息，并且多个单位轨迹目标图表被自动地分组（步骤 S11）。为了产生单位图表群的结构信息（步骤 S12），单位轨迹目标图表群的数量信息（步骤 S13）、关于包括整个单位轨迹目标图表群的最小边界框的信息以及初始轨迹变换信息被包括在轨迹图表群的结构信息中（步骤 S15），初始轨迹变换信息是用于处理轨迹图表群的轨迹变换信息的变换矩阵的基数。

图 10 为示出了根据本发明的在存储器上的单位手写轨迹图表目标的结构图，并且其详细的功能将在下表 1 中示出。

表 1

在存储器上的单位手写轨迹图表目标的功能

分类 ID (6100)	“分类 ID”表示图表的类型。单位轨迹目标从图表群中辨别。由于当前单位轨迹目标图表涉及目标类型，因此表示目标类型的比特值被存储在“分类 ID”中。
颜色 (6200)	“颜色”表示轨迹的颜色，并且具有 R、G 和 B（红色、绿色和蓝色）值。
厚度 (6300)	“厚度”表示关于基于电子笔所产生的笔压信息的单位轨迹目标的厚度信息。
n 点 (6400)	“点”表示形成单位轨迹的点的数量。
点 (6500)	“点”表示用于形成单位轨迹的点的矢量型坐标的阵列，并且具有已经在第一阶段中产生而没有进行修改的单位轨迹的信

	息。即使在诸如放大、缩小和移动的编辑操作中，“点”的值也不变化。
撤销历史 (6600)	“撤销历史”存储被编辑的信息以使撤销功能能够被执行。用于目标的编辑功能是颜色变化和图表变换。在颜色变化功能的情况下，在颜色变化之前的 RGB 值被存储在“撤销历史”中，并且在图表变换功能中，变换矩阵的历史被存储在“撤销历史”中。
重复历史 (6700)	“重复历史”存储命令使得重复功能可以在撤销功能之后执行。“重复历史”具有与“撤销历史”相同的存储形式。
cT (6800)	"cT"表示具有当前变换状态的仿射矩阵。当执行图表变换时，变换程序被更新为仿射矩阵。“cT”被表示为不考虑变换的类型或频率数量的一个矩阵。尽管当存储在“撤销历史”中的矩阵彼此相乘时，通过乘法所获得的值与“cT”的值基本相同，但是每当屏幕上示出轨迹，全部矩阵彼此相乘导致了时间损耗。因此，通过矩阵乘法获得的值被存储以避免跟踪速度的减小。屏幕上示出的轨迹通过将形成初始轨迹的点的坐标乘以“cT”来获得。
bBox (6900)	“bBox”表示当前单位轨迹的边界框。当前轨迹的边界框在图表变换时用于放大/缩小功能的跟踪器和标线，并且在设定轨迹的选择区域时变为重要的信息。在关于终端显示器标准的信息被确定之后，“bBox”被用作用于显示适于终端显示器标准的最佳图像的操作的基本数据，以根据各种终端之间的通信来有效地处理显示器标准的各种变化。

图 11 为示出了根据本发明的在存储器上的手写轨迹图表群的结构图，并且所述结构的详细参数在下表 2 中示出。

表 2

在存储器上的手写轨迹图表目标的功能

分类 id (7100)	“分类 ID”具有目标的类型。在这种情况下，“分类 ID”具有表示图表群的比特信息。
颜色 (7200)	“颜色”是具有分组的轨迹颜色的临时参数。尽管图表群的颜色由构成图表群的图表的颜色确定，但是所有图表的颜色检查对执行速度施加了不好的影响，使得“颜色”的参数具有暂时的结果值。与图表目标不同，图表群可以包括具有不同颜色的图表，R、G 和 B 色中的白色是指“非指定的颜色”。另外，没有使用的另外的颜色可以根据应用而被指定为“非指定的颜

	色”。
n 图表 (7300)	“n 图表”表示构成图表群的图表的数量。
图表 (7400)	“图表”表示构成图表群的图表的阵列，并且图表可以是单位轨迹图表目标或次级图表群。换句话说，在图表群的结构中可以支持次级群（群的群）。
bBox (7500)	“bBox”表示能够包围图表群中的所有轨迹的最小边界框。为了根据各种终端之间的通信来有效地处理显示器标准的各种变化，关于显示器标准和“bBox”的信息被用作基准，以使它们被用于显示适于显示器规格的最佳图像的操作的基本数据。

图 12 为示出了用于根据本发明的手写轨迹的图像变换以及用于将手写轨迹信息的数据坐标系统显示在屏幕上的坐标系统的变换的算法的图。

由于坐标系统中的变换被局限于平行移动、旋转以及尺寸变化，因此所有的变换可以通过使用仿射矩阵来表示。另外，由于逆坐标变换可以通过使用仿射矩阵的逆矩阵来轻松地执行，因此从屏幕坐标系统到数据坐标系统的变换，以及从数据坐标系统到屏幕坐标系统的变换可以通过使用一个仿射矩阵来表示。

在这种情况下，具有矢量型存储结构的手写轨迹的原始数据在执行诸如放大或缩小功能、局部或整体的提取功能、删除功能以及修改功能的编辑功能时，仅通过改变关于变换矩阵的信息以及关于图像形状的信息来变换而不引起对原始数据的损害。因此，即使轨迹变换和图像形状变换被重复执行若干次，在第一阶段中由电子笔产生的手写轨迹信息的原始数据被保存而不引起对信息的损害。

在原始轨迹数据被保存的状态中，只有当图像被输出在屏幕上时，才能通过轨迹数据的坐标变换来执行屏幕图像的放大、缩小、滚动、肖像/风景显示功能。例如，关于编辑功能，当坐标（50，50）处的位置信息被显示在具有缩小 50% 的尺寸的屏幕上时，在屏幕的（50，50）处的位置信息与实际数据坐标中的（100，100）处的位置信息相对应。也就是说，实际数据坐标与屏幕坐标不同，因此每当电子笔的位置信息被应用到数据上时，需要使屏幕上用于电子笔的坐标系统与实际的数据的坐标系统相匹配，导致了不便性。如果以上算法用于变换，则能够适当地为屏幕提供位置信息。

以下，将对变换算法进行详细地描述。

关于基于仿射矩阵变换模式的用于手写轨迹的算法，仿射矩阵为可以表示图表的尺寸变化、旋转以及移动的 3×3 的方阵。例如，当轨迹旋转 90° 的角度时，形成轨迹的每个点被乘以

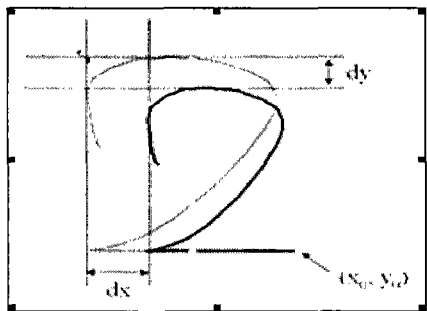
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix},$$

从而获得旋转 90° 的角度的轨迹。另外，仿射矩阵可以将图表的尺寸、旋转和移动的序列变换表示为一个矩阵。例如，假设表示移动和旋转变换的矩阵是 M_1 和 M_2 ，可以通过使轨迹的每个点乘以矩阵 M （此处， $M = M_2 M_1$ ）来获得在移动和旋转变换之后的新轨迹。

同时，当存储信息时，尽管仿射矩阵为 3×3 的矩阵，但是由于第三行被固定为 $[0 \ 0 \ 1]$ ，因此为了存储仿射矩阵，仅有六个参数被存储。

另外，尺寸变换矩阵如下。

1) 使用左上端跟踪器的尺寸变换



当原始图表的边界框的宽度和高度称为“权重”和“高度”时，实现使得边界框的左下端坐标为原始坐标的坐标变换的矩阵 M_1 可以表示为

$$M_1 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -x_0 \\ -1 & 0 & -y_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

当 x 方向的尺寸变换比和 y 方向的尺寸变换比被表示为“xratio”和“yratio”时，

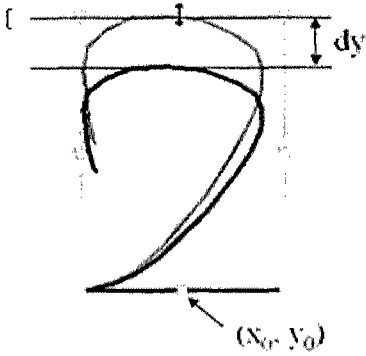
$$xratio = \frac{\text{宽度} + dx}{\text{宽度}}, \quad yratio = \frac{\text{高度} + dy}{\text{高度}}.$$

因此，尺寸变换矩阵 M_2 可以被表示为

$$\begin{bmatrix} xratio & 1 & 0 \\ 0 & yratio & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

另外,当用于原始地恢复坐标系统的矩阵 M_3 可以表示为 $\begin{bmatrix} 1 & 0 & x_0 \\ 0 & 1 & y_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ 时, 用于通过左上端跟踪器来表示尺寸变换的矩阵可以表示为 $T = M_3M_2M_1$ 。

2) 使用上端追踪器的尺寸变换



当原始图表的边界框的宽度和高度称为“宽度”和“高度”时, 实现使边界框的下端的中点的坐标为原始坐标的坐标变换的矩阵 M_1 可以表示为

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -x_0 \\ 0 & 1 & -y_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

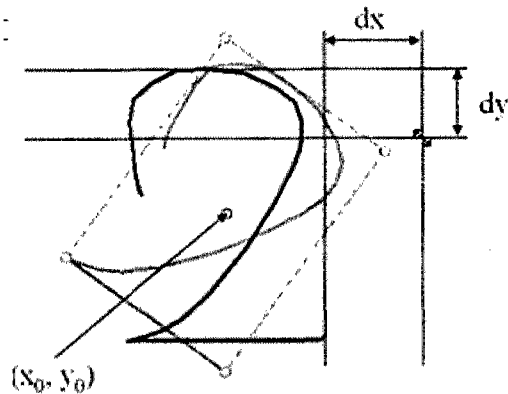
当 y 方向的尺寸变换比表示为 $y_{ratio} = \frac{\text{高度} + dy}{\text{高度}}$ 时。

因此, 尺寸变换矩阵 M_2 可以表示为 $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & y_{ratio} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ 。

另外, 用于原始地恢复坐标系统的矩阵 M_3 可以表示为 $\begin{bmatrix} 1 & 0 & x_0 \\ 0 & 1 & y_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ 。因此, 通过上端跟踪器来表示尺寸变换的矩阵可以表示为 $T = M_3M_2M_1$, 并且通过六个剩余的跟踪器的尺寸变换矩阵具有相似的格式。

旋转变换矩阵如下。

1) 使用右上侧追踪器的旋转变换



当原始图表的边界框的宽度和高度称为“宽度”和“高度”时，允许边界框的下端的中点的坐标变换为原始坐标的矩阵 M_1 可以表示为

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -x_0 \\ 0 & 1 & -y_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}。$$

当旋转角度定义为 $angle = \tan^{-1}(\frac{dy}{dx})$ 时，旋转变换矩阵 M_2 可以表示为

$$\begin{bmatrix} \cos(angle) & \sin(angle) & 0 \\ -\sin(angle) & \cos(angle) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}。$$

另外，用于原始地恢复坐标系统的矩阵 M_3 可以表示为 $\begin{bmatrix} 1 & 0 & x_0 \\ 0 & 1 & y_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ 。因此，通过上端跟踪器来表示旋转变换的矩阵可以为 $T = M_3M_2M_1$ ，并且通过三个剩余的跟踪器的旋转变换矩阵具有相似的格式。

图 13 为示出了根据本发明的用于手写图像的放大/缩小的屏幕尺寸和屏幕分辨率的图，其中为了便于用户使用，提供了屏幕调节功能以放大/缩小显示在终端上的手写图像并且根据适于终端显示器的标准的屏幕尺寸和屏幕分辨率来显示手写图像。

图 14 为示出了根据本发明的发送消息信息的无线和/或有线手写即时信使系统的结构的方框图。在所述结构中，由使用电子笔的用户所产生的手写轨迹信息通过第二手写输入信息发生器 9000 变换为预定格式，使得诸如移动电话终端的第二无线发送终端 9100 或诸如 PC、笔记本和数字电视的第二有线发送终端 9200 通过包括 2G/3G 移动网络或诸如超速因特网和数字电视网络的有线网络的有线/无线混合网络 9300，将手写轨迹信息发送到第二服务器 9400。在这种情况下，手写轨迹信息通过第二服务器 9400 发送到第二无线接收终端 9500 或第二有线接收终端 9600。

图 15 为示出了有线和/或无线手写即时信使系统的第二服务器 9400 的方框图, 其中第二服务器 9400 包括第二网关服务器 9410、第二访问认证管理模块 9421、第二用户和群管理模块 9422、第二消息处理模块 9423、第二图像变换模块 9424、第二文件管理和处理模块 9425、第二帐单管理模块 9426, 以及数据库 9427。第二网关服务器 9410 管理与由移动服务提供商操作的无线因特网有关的系统或有线因特网系统的合作。第二访问认证管理模块 9421 判定用户是否是被认证的以管理用户的访问许可状态。第二用户和群管理模块 9422 允许用户和属于与用户有关的群的另外的用户共享关于他们之间的访问状态的信息。另外, 第二用户和群管理模块 9422 产生新的群或删除现有的群。第二消息处理模块 9423 管理便于认证用户之间的消息通信的细节。为了不具有根据本发明的手写即时信使功能的接收器或处于手写即时信使功能没有被驱动的环境下的接收器, 第二图像变换模块 9424 将手写消息的图像变换为具有诸如联合图像专家组 (JPG) 或位图 (BMP) 的典型图像格式的图像数据。第二文件管理和处理模块 9425 存储和处理在消息通信在发射器和接收器之间进行时所产生的文件。帐单管理模块 9426 依照根据本发明的手写即时信使服务的益处来管理帐单的明细。第二数据库 9427 用于执行适于有线和/或无线手写即时信使服务的维护和管理。

当用户登录根据本发明的手写即时信使服务时, 访问认证管理模块 9421 与第一无线发送或接收终端 2100 或 5100 的终端登录认证模块 2121 合作以判定用户是否是被认证的。换句话说, 访问认证管理模块 9421 接收到来自终端登录认证模块 2121 的用户 ID 和口令以判定用户 ID 和口令是否是被认证的并且执行响应功能。

如果关于“升级版本”的信息存在, 则关于“升级版本”和升级程序的信息被提供给第一无线发送和接收终端 2100 和 5100。另外, 如果与消息或文件的发送有关的关于“成功”或“失败”的信息被接收到, 则其响应消息被发送到第一无线发送和接收终端 2100 和 5100。

用户和群管理模块 9422 与第一无线发送或接收终端 2100 或 5100 中的管理功能模块 2122 的会话方和会话群管理模块 2122a 和个人信息管理模块 2122b 合作以便为手写即时信使服务添加会话方或会话群, 将会话方移动到另一个群中, 或者阻止或删除指定的会话方。详细地, 用户和群管理模块 9422 将关于已经加入手写即时信使服务的会话方的信息提供给第一无线发送或接

收终端 2100 或 5100，添加所述信息，或者阻止或删除指定的会话方。当使用手写即时信使服务时，用户和群管理模块 9422 与第一无线发送或接收终端 2100 或 5100 中的管理功能模块 2122 的个人信息管理模块 2122b 合作，因此与用于所有用户群的诸如用户 ID、用户名、昵称、口令、电子邮件、传真号码和电话号码的用户呼叫或连接信息有关的第一无线发送或接收终端 2100 或 5100 同步，使得第一无线发送或接收终端 2100 或 5100 可以保持更新的信息。

消息处理模块 9423 与第一无线发送或接收终端 2100 或 5100 的即时信使会话功能模块 2123a 合作，因此从发射器接收用于将备忘录或便笺的形式的手写数据文件发送到单个接收器或多个接收器的命令，使得所述文件可以被直接地发送到接收侧的对方的终端。另外，消息处理模块 9423 通过电子邮件或传真将所述文件发送到接收终端。

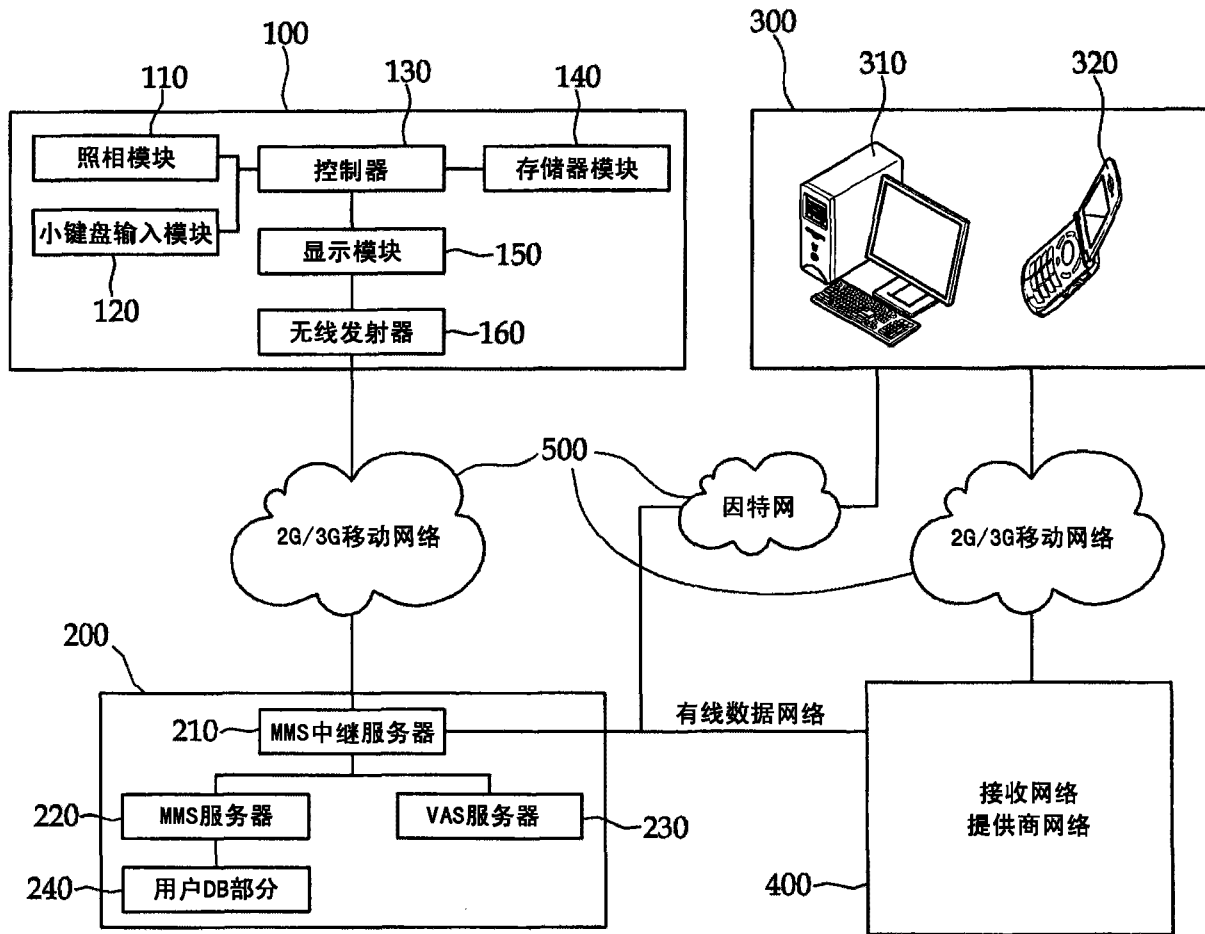
文件管理和处理模块 9425 将已经通过第一发送和接收终端 2100 和 5100 的第一和第二网络接口模块 2160 和 2260 发送的手写数据文件连续地存储在预先分配给发送和接收侧的用户的存储空间的容量内，或在经过预定的时期之后自动且整体地删除手写数据文件。特别地，第二文件管理和处理模块 9425 可以根据接收侧和发送侧的用户的要求在分配到的存储空间的容量内通过共享分配给用户的存储空间的一部分而在用户之间为文件共享分配分开的存储空间。此外，为了存储已经在第一发送或接收终端 2100 或 5100 的日程管理功能模块 2123c 中产生的诸如用户或指定的用户群的约会的各种日程或者重要的备忘录和各种通知的信息，第二文件管理和处理模块 9425 分配允许用户群在用户群中共享诸如会议记录的信息的指定的存储空间。在这种情况下，如果产生了将被共享的新的手写数据文件，则属于用户群的每个用户可以自动地下载新的手写数据文件并且当用户访问根据本发明的手写即时信使服务网络时执行同步。

图 16 示出了当通过根据本发明的有线和/或无线手写即时信使服务来写消息时的便携设备的屏幕。换句话说，图 16 的< a >和< b >示出了两个相关方通过使用手机，通过根据本发明的有线和/或无线手写即时信使服务来进行消息通信的情况。

详细地，如图 16 的< a >所示，第一方 Sinipi 将“请赶快将 Kyong Ki-Do 翻译成汉字”发送到第二方 Yong. J。换句话说，Sinip 询问 Yong. J 什么是 Kyong Ki-Do 的汉字的问题。

其后，如图 16 的< b >所示，第二方 Yong. J 将把 Kyong Ki-Do 翻译成汉字京畿道的消息发送到第一方 Sinip。通常，在基于韩语的手持电话中使用汉字的表示是不可能的或受限制的。然而，当使用根据本发明的有线和/或无线手写输入即时消息服务时，可以通过有线和/或无线网络来传送基于汉字的消息，好像用户通过使用电子笔亲自地书写汉字然后将其显示给第二方一样。

FIG. 1



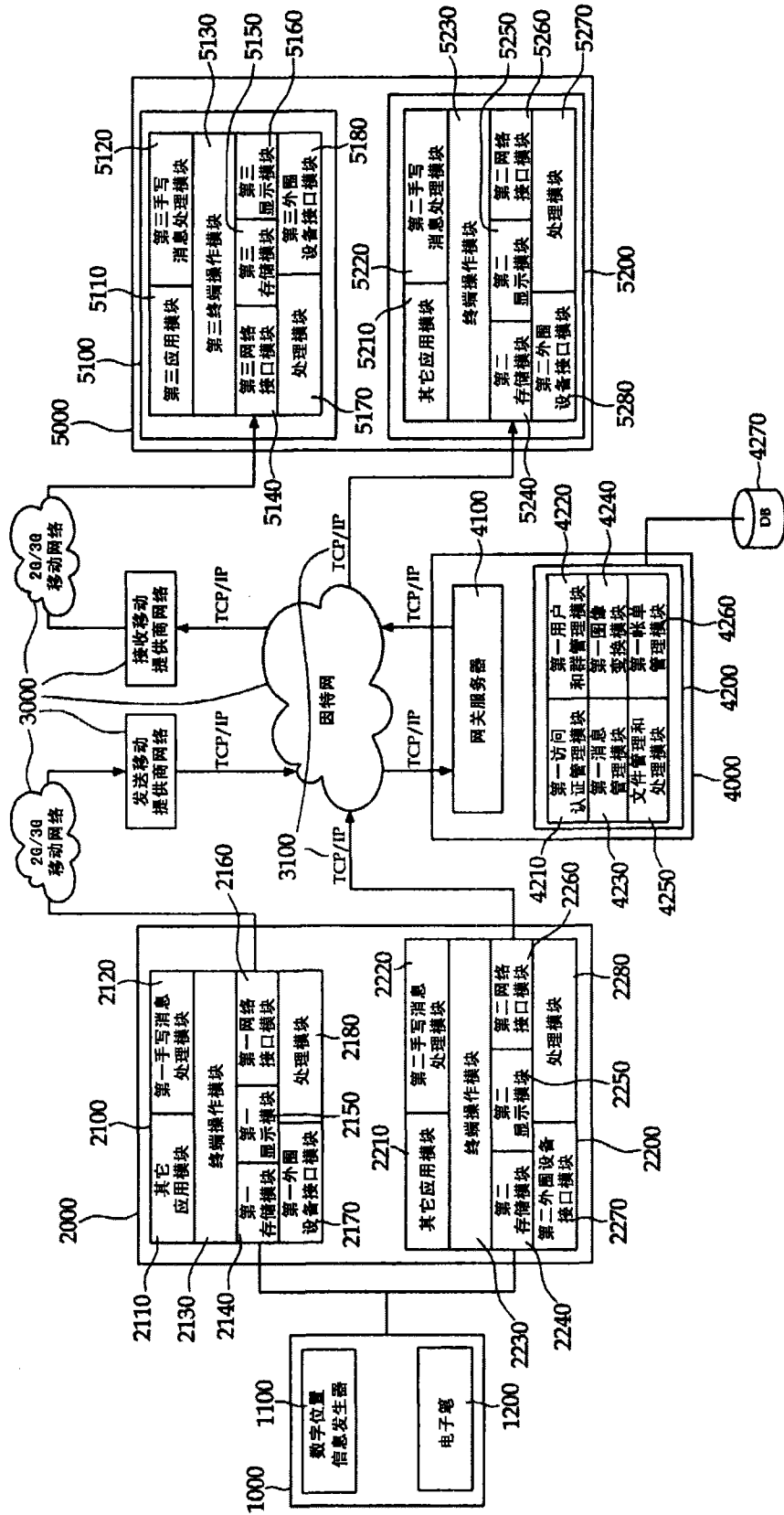


FIG. 2

FIG. 3

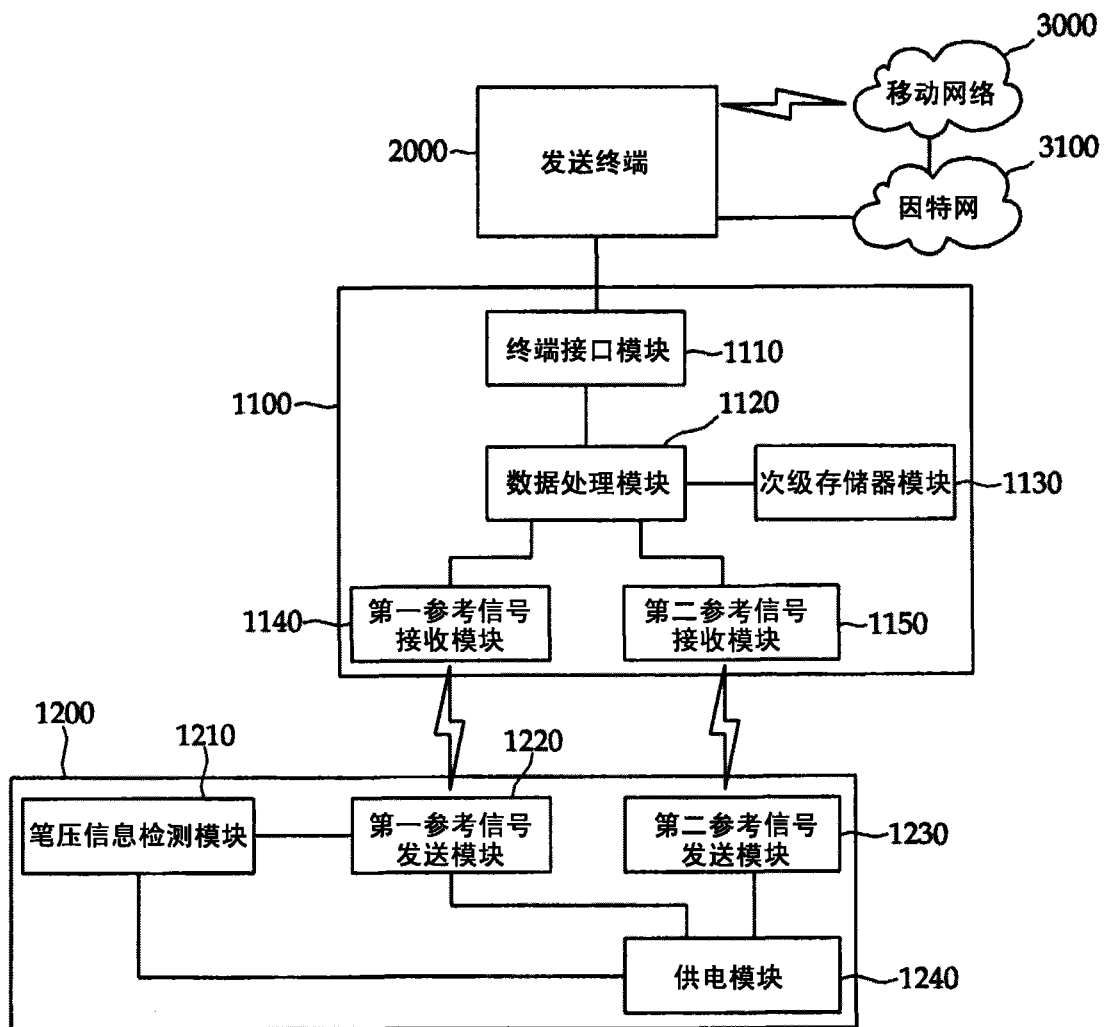


FIG. 4

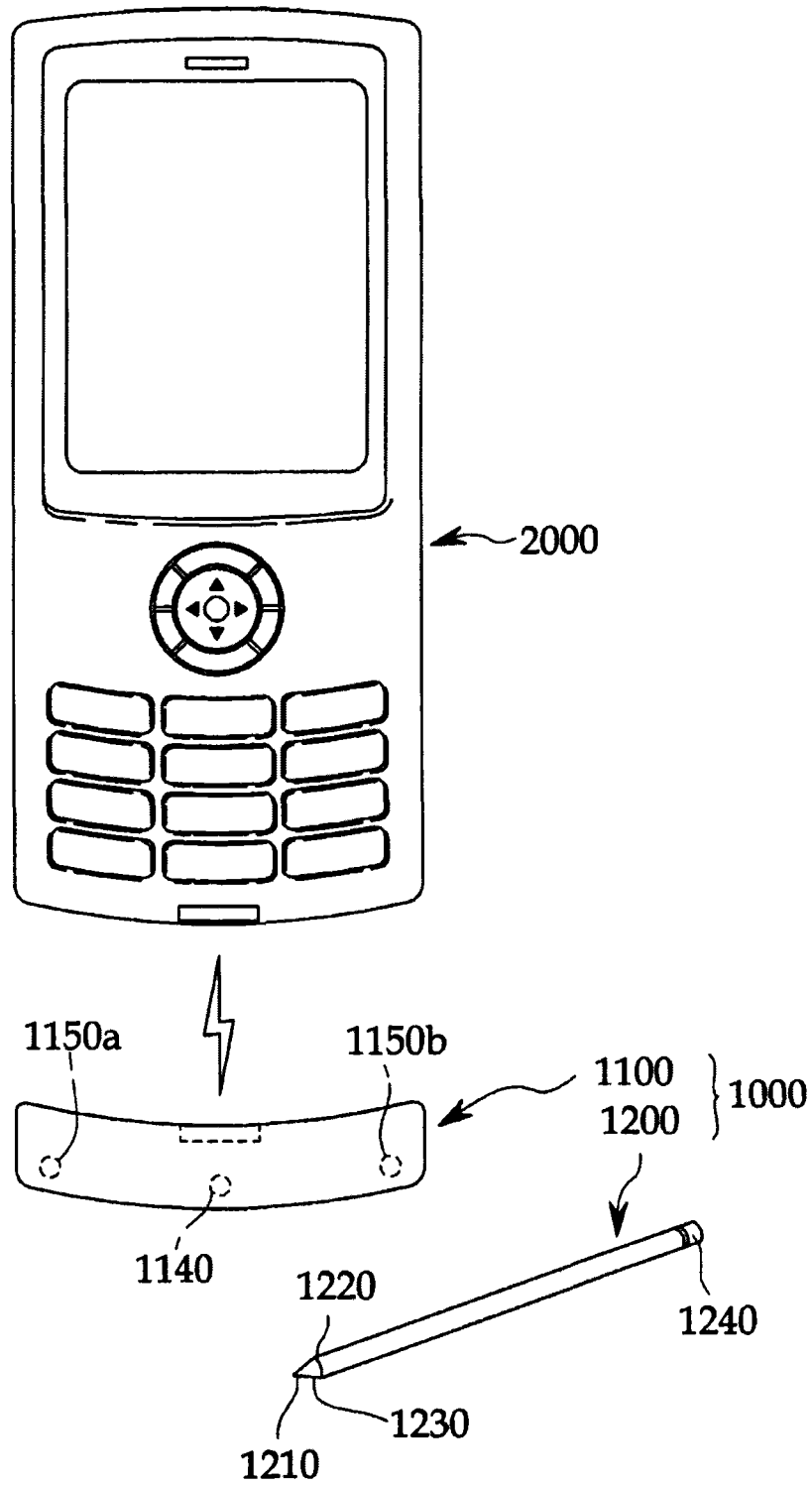


FIG. 5

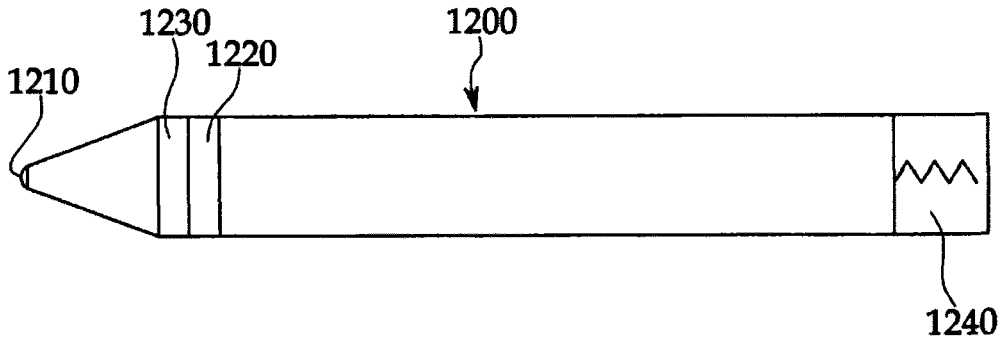


FIG. 6

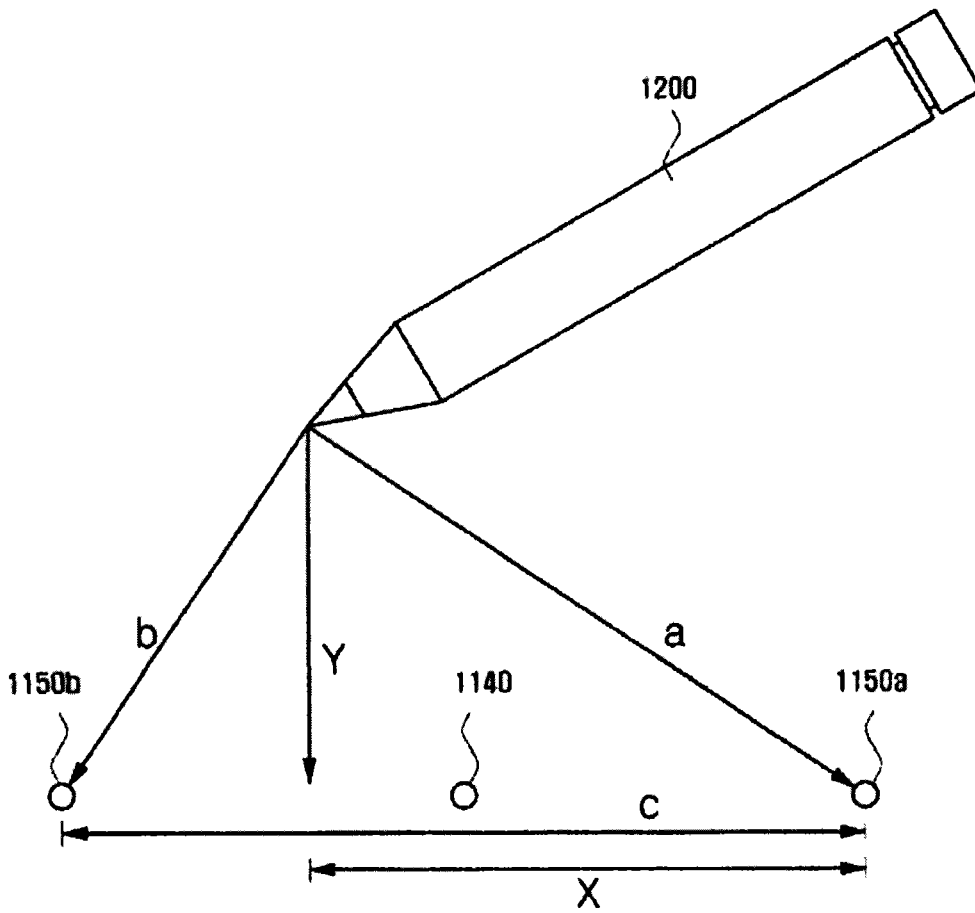


FIG. 7

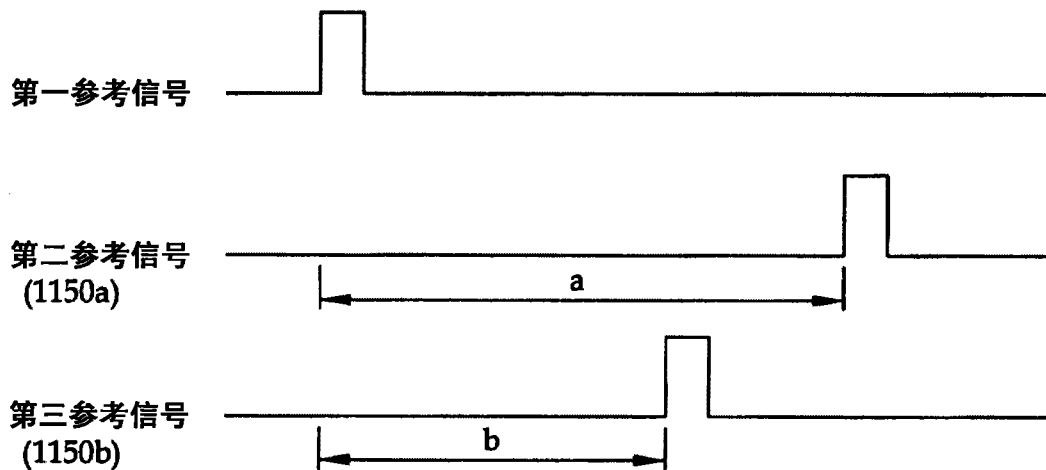


FIG. 8

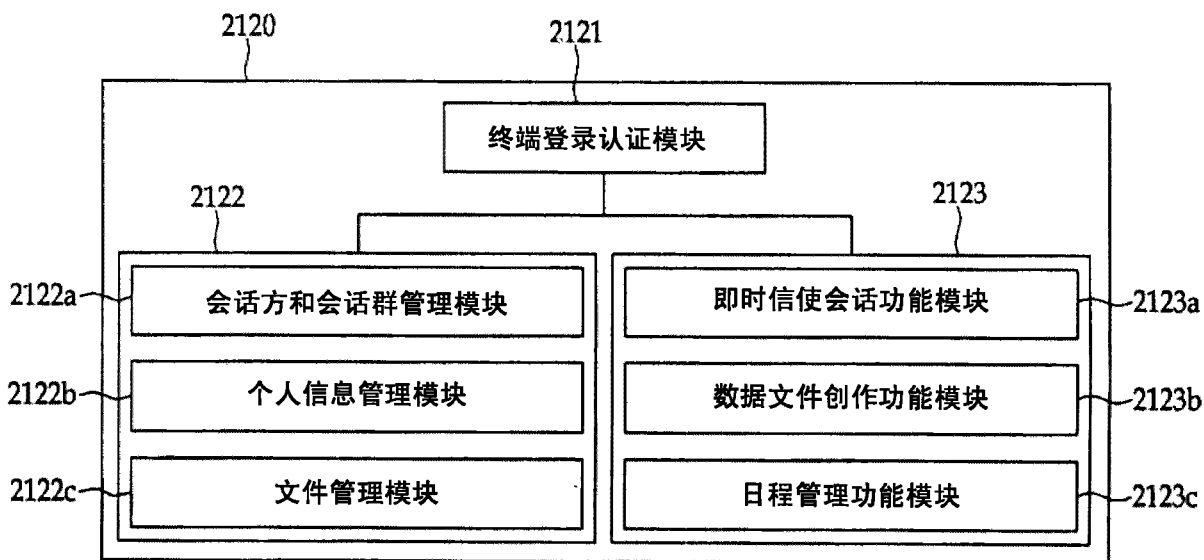


FIG. 9

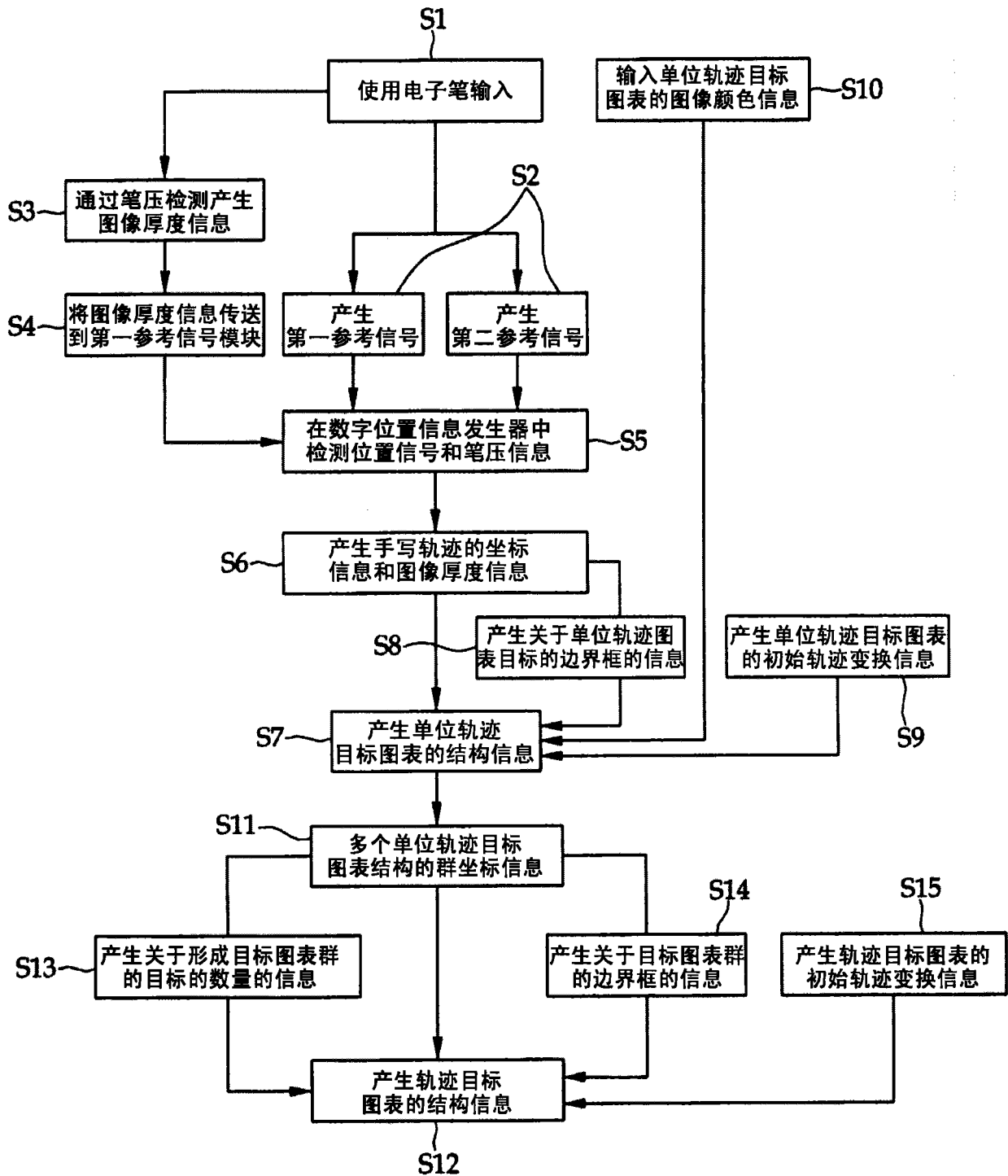


FIG. 10

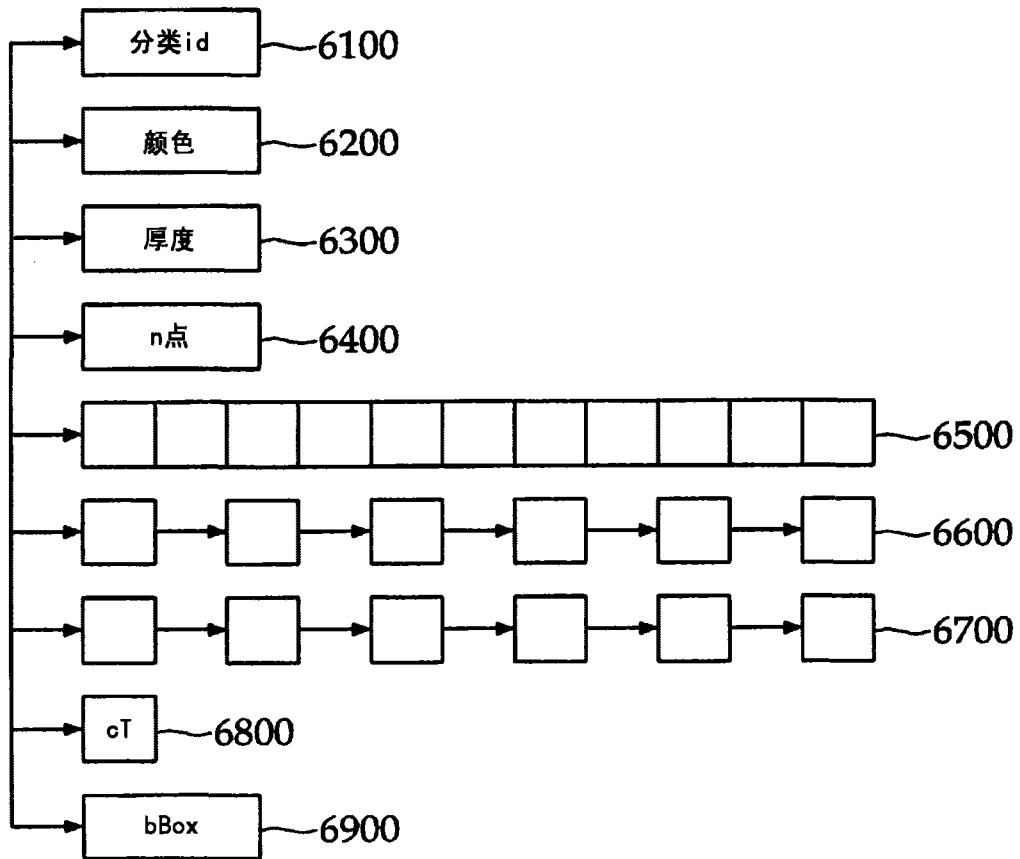


FIG. 11

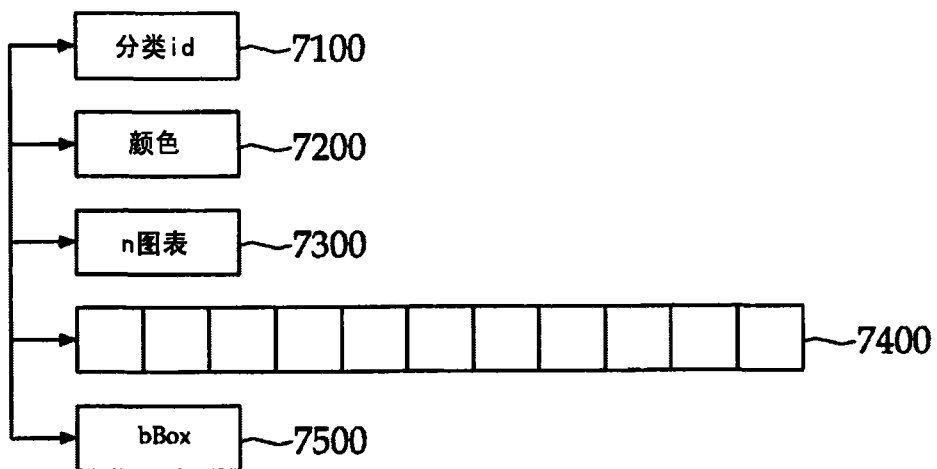


FIG. 12

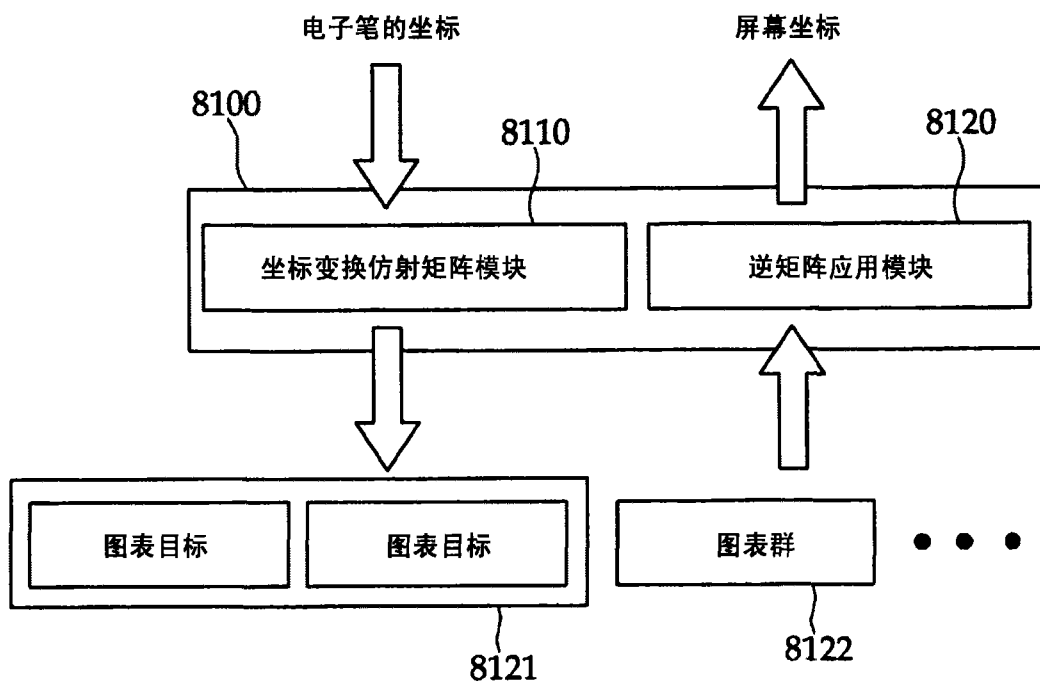
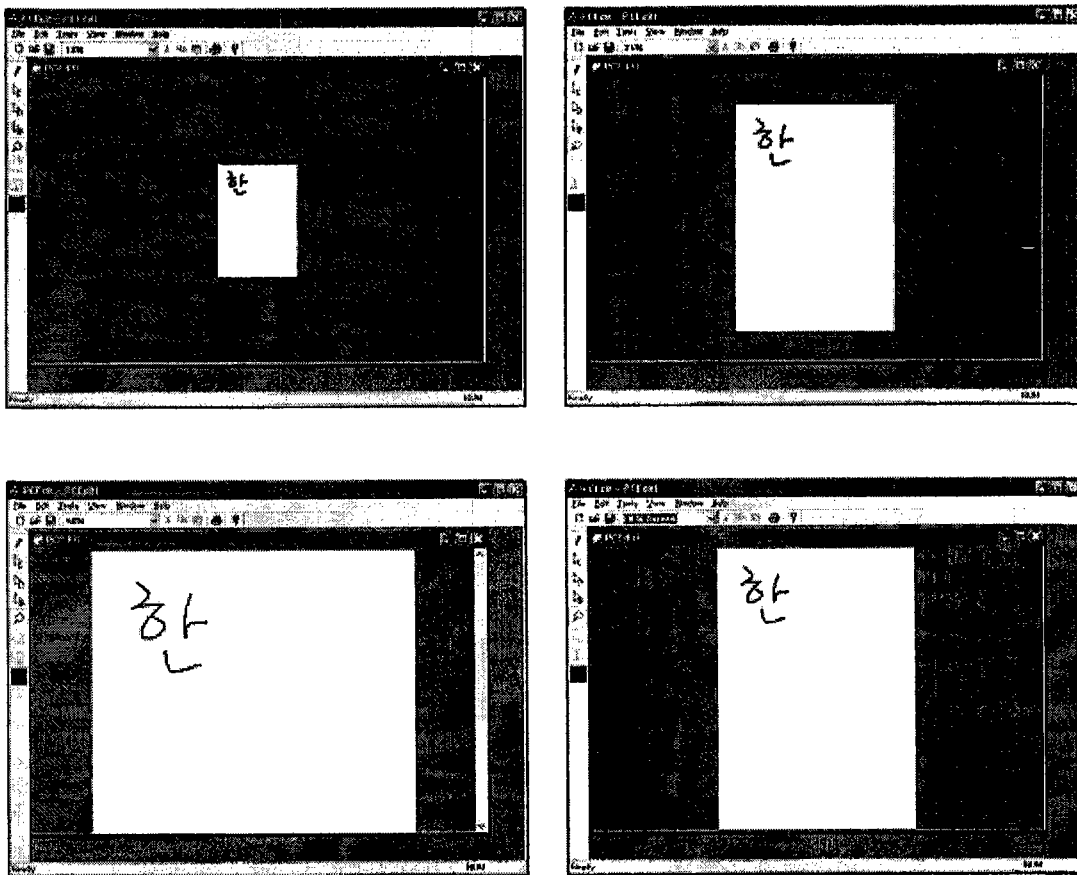


FIG. 13



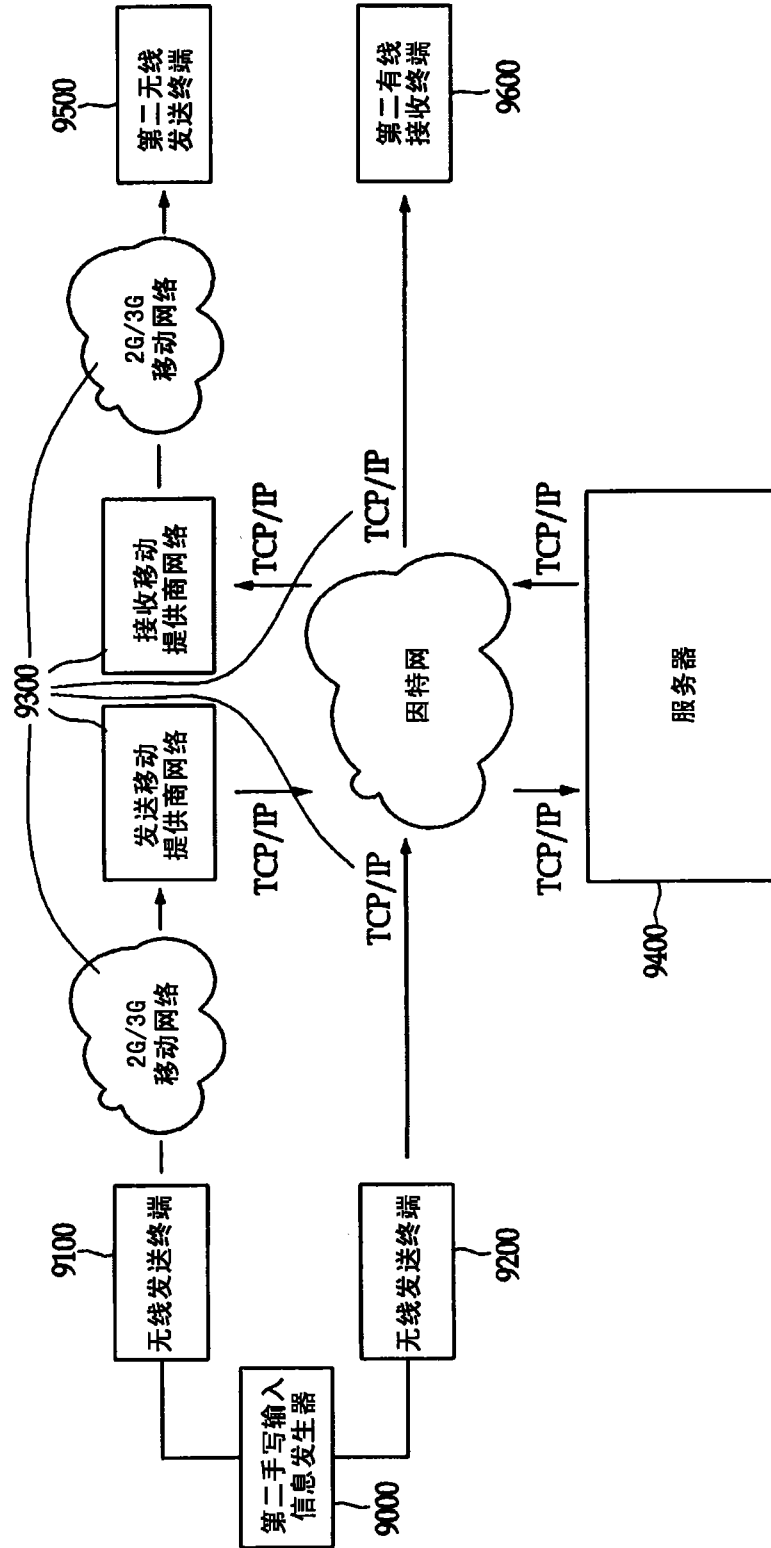


FIG. 14

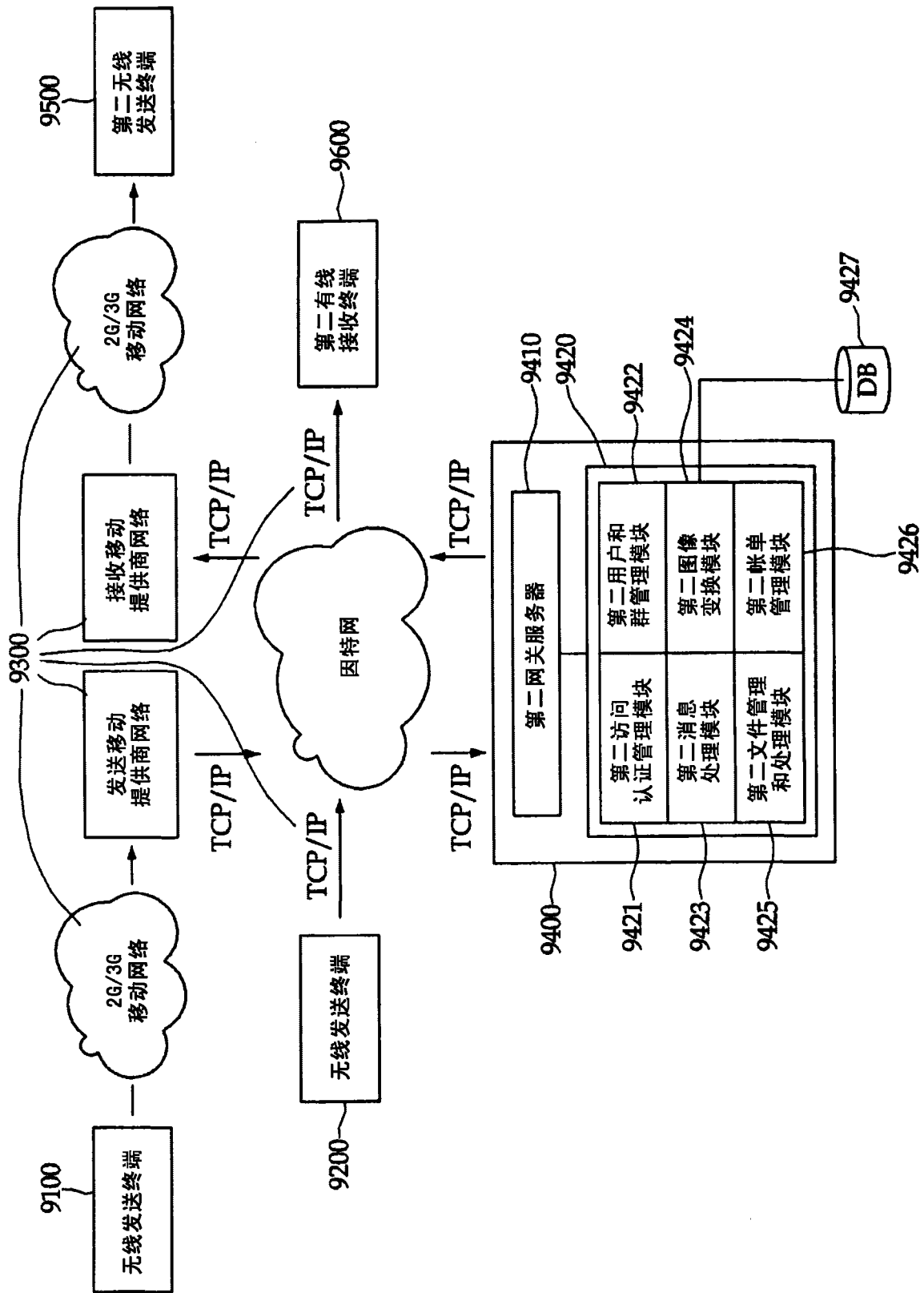


FIG. 15

FIG. 16

<a>

