



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102473199 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201080025745. 3

代理人 余刚 吴孟秋

(22) 申请日 2010. 11. 19

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

61/262, 849 2009. 11. 19 US

G06F 19/00 (2011. 01)

A61B 5/00 (2006. 01)

A61B 5/145 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 12. 09

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2010/057516 2010. 11. 19

(87) PCT申请的公布数据

W02011/063294 EN 2011. 05. 26

(71) 申请人 雅培糖尿病护理公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 加里·A·哈伊特 约翰·马扎

杰·卡拉恩 萨德·奈库马拉姆

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司
责任公司 11240

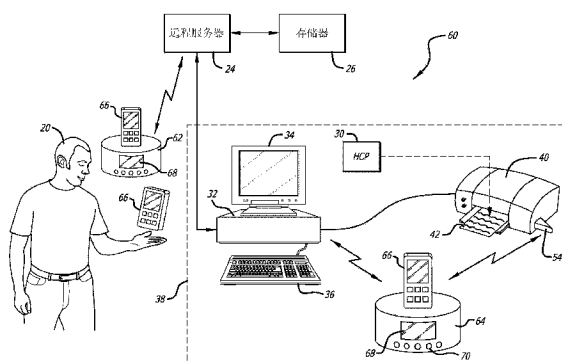
权利要求书 5 页 说明书 16 页 附图 9 页

(54) 发明名称

用于分析数据传输和报告生成的方法及系统

(57) 摘要

生理参数传感器所提供的医学数据被存储在患者的手持式装置上,用于管理患者的健康状况。手持式装置被编程为在连接和数据传送服务成本较低的时间成批地将存储的医学数据上传到远程服务器。在另一个方面,网站用于与手持式装置交互并且成批地上传数据。在另一个方面,手持式装置被编程为选择并组织所存储的医学数据为多个报告格式中的一种,将选定的打印机驱动应用到报告,并且将经处理的医学数据输出到适合的打印机,用于打印硬拷贝报告以供卫生服务提供者在患者检查时进行查阅。在其他方面,为该目的使用托架或者可移动存储装置。



1. 一种用于管理医学数据的系统,所述系统包括:
手持式数据管理装置,包括:
输入端,被配置为接收医学数据;
存储器,被配置为存储医学数据,其中所述存储器包含多个可选的预定医学数据报告,所述报告中的每一个都具有预定关联格式;
输出端,被配置为将所存储的医学数据和报告传输至远程装置用于打印;
用户界面,用户利用所述用户界面作出选择;
处理器,所述处理器被编程为在所述输入端处接收医学数据并且将接收的所述医学数据存储在所述存储器中;以及
所述处理器也被编程为从所述用户界面接收预定医学数据报告的选择,从所述存储器中检索与选定的所述报告相关的医学数据,将检索到的所述医学数据处理并组织为所述关联预定报告格式从而产生定稿医学报告,并且提供所述定稿医学报告到所述输出端,用于传输到打印机。
2. 根据权利要求1所述的用于管理医学数据的系统,其中,所述输入端适合于从生物参数传感器接收医学数据,所述生物参数传感器与所述手持式数据管理装置以下列方式中的至少一种关联:
所述生物参数传感器集成至所述手持式数据管理装置;以及
所述生物参数传感器与所述手持式数据管理装置分离,但连接至所述手持式数据管理装置。
3. 根据权利要求1所述的用于管理医学数据的系统,其中:
所述存储器进一步包含多个可选的打印机驱动;以及
其中,所述处理器进一步被编程为接收来自所述用户界面的打印机驱动的选择,从所述存储器中检索选定的所述打印机驱动,并且将所述定稿报告和检索到的所述打印机驱动提供至所述输出端。
4. 根据权利要求3所述的用于管理医学数据的系统,其中:
所述存储器进一步包含使打印机名称与关联的打印机驱动相互联系的表;
所述用户界面包含可供选择的打印机列表;以及
所述处理器进一步被编程为接收来自所述用户界面的打印机名称的选择,在所述存储器中存取所述打印机名称表,检索与选定名称的打印机关联的所述打印机驱动,并且将所述定稿报告和检索到的所述打印机驱动提供到所述输出端。
5. 根据权利要求1所述的用于管理医学数据的系统,其中:
所述手持式装置的输出端包括无线通信输出端,被配置为与另一个装置无线通信;以及
其中,所述处理器将所述定稿医学报告提供至所述无线输出端。
6. 根据权利要求5所述的用于管理医学数据的系统,其中,所述无线输出端被配置为以下列方式中的至少一种将所述定稿医学报告传输到另一个装置用于打印,所述方式包括:红外线、蓝牙、WiFi、以及蜂窝电话。
7. 根据权利要求5所述的用于管理医学数据的系统,其中:
所述存储器进一步包含多个可选的打印机驱动;以及

所述处理器被进一步编程为接收来自所述用户界面的打印机驱动选择,从所述存储器中检索选定的所述打印机驱动,并且将所述定稿报告和选定的所述打印机驱动提供至所述无线输出端。

8. 根据权利要求 1 所述的用于管理医学数据的系统,其中:

所述手持式数据管理装置进一步包括便携式、可移动、读取/写入非易失性存储器装置,被配置为存储医学数据和定稿医学数据报告和打印机驱动;

其中,所述处理器被进一步编程为在所述读取/写入存储装置上写入所述定稿医学报告和检索到的所述打印机驱动中的至少一个;

由此,所述便携式、可移动医学装置能够从所述手持式数据管理装置中移走,并且由另一个装置使用以供打印选定的所述报告。

9. 根据权利要求 1 所述的用于管理医学数据的系统,进一步包括:

坞站,被配置为接纳所述手持式数据管理装置并且可操作地与所述手持式数据管理装置连接,所述坞站包括:

坞站输入端,被配置为接收医学数据;

坞站存储器,包含多个可选的预定医学数据报告,所述预定医学数据报告中的每一个都具有预定关联格式;

坞站输出端,被配置为传输所存储的医学数据和报告;

坞站用户界面,用户利用所述坞站用户界面作出选择;

坞站处理器,所述处理器被编程为在所述输入端处从所述手持式数据管理装置接收医学数据,并且在所述坞站存储器中存储接收的所述医学数据;以及

所述坞站处理器被编程为接收来自所述坞站用户界面的预定医学数据报告的选择,从所述坞站存储器中检索与选定的所述报告有关的医学数据,将检索到的所述医学数据处理并组织为关联的预定报告格式从而产生定稿医学报告,并且将所述定稿医学报告提供到所述坞站输出端。

10. 根据权利要求 9 所述的用于管理医学数据的系统,其中:

所述坞站存储器进一步包含多个可选的打印机驱动;以及

其中,所述坞站处理器进一步被编程为接收来自所述坞站用户界面的打印机驱动的选择,从所述坞站存储器中检索选定的所述打印机驱动,并且将所述定稿报告和检索到的所述打印机驱动提供至所述坞站输出端。

11. 根据权利要求 10 所述的用于管理医学数据的系统,其中:

所述坞站存储器进一步包含使打印机名称与关联的打印机驱动相互联系的表;

所述坞站用户界面包含可供选择的打印机列表;以及

所述坞站处理器进一步被编程为从所述坞站用户界面接收打印机名称的选择,在所述存储器中存取所述打印机名称表,检索与选定名称的打印机关联的所述打印机驱动,并且将所述定稿报告和检索到的所述打印机驱动提供到所述坞站输出端。

12. 根据权利要求 9 所述的用于管理医学数据的系统,其中:

所述坞站输出端包括坞站无线通信输出端,被配置为与另一个装置无线通信;

其中,所述坞站处理器将所述定稿医学报告提供至所述坞站无线输出端。

13. 根据权利要求 12 所述的用于管理医学数据的系统,其中,所述坞站无线输出端被

配置为以下列方式中的至少一种将所述定稿医学报告传输到另一个装置用于打印,所述方式包括:红外线、蓝牙、WiFi、以及蜂窝电话。

14. 根据权利要求 9 所述的用于管理医学数据的系统,其中:

所述坞站进一步包括便携式、可移动、读取/写入非易失性存储器装置,被配置为存储医学数据和定稿医学数据报告以及打印机驱动;

其中,所述坞站处理器被进一步编程为在所述读取/写入存储器装置上写入所述定稿医学报告和检索到的所述打印机驱动;

由此,所述便携式、可移动医学装置能够从所述坞站中移走,并且由另一个装置使用以供打印选定的所述报告。

15. 一种用于管理医学数据的系统,所述系统包括:

手持式数据管理装置,包括:

输入端,被配置为从生物医学传感器接收医学数据;

存储器,被配置为存储医学数据;

输出端,被配置为传输所存储的医学数据;

用户界面,用户利用所述用户界面作出选择;

处理器,所述处理器被编程为在所述输入端处接收医学数据并且将接收的所述医学数据存储在该所述存储器中,并且进一步被编程为接收对于数据的请求,从所述存储器中检索请求的所述数据,并且将检索到的所述数据提供至所述输出端用于从所述手持式装置进行传输;

坞站,被配置为接纳所述手持式数据管理装置并且可操作地与所述手持式数据管理装置连接,所述坞站包括:

坞站输入端,被配置为从所述手持式装置接收医学数据;

坞站存储器,包含多个可选的预定医学数据报告,所述预定医学数据报告中的每一个都具有预定关联格式;

坞站输出端,被配置为传输存储的所述医学数据和报告;

坞站用户界面,用户利用所述坞站用户界面作出选择;

坞站处理器,所述处理器被编程为在所述输入端处从所述手持式数据管理装置接收医学数据;以及

所述坞站处理器被编程为接收来自所述坞站用户界面的预定医学数据报告的选择,检索与选定的所述报告有关的医学数据,将检索到的所述医学数据处理并组织为关联的预定报告格式从而产生定稿医学报告,并且将所述定稿医学报告提供到所述坞站输出端。

16. 根据权利要求 15 所述的用于管理医学数据的系统,进一步包括:再充电模块,被配置为在所述手持式数据管理装置处于所述坞站时对所述手持式数据管理装置进行再充电。

17. 根据权利要求 15 所述的用于管理医学数据的系统,其中:

所述坞站存储器进一步包含多个可选的打印机驱动;以及

其中,所述坞站处理器进一步被编程为接收来自所述坞站用户界面的打印机驱动的选择,从所述坞站存储器中检索选定的所述打印机驱动,并且将所述定稿报告和检索到的所述打印机驱动提供至所述坞站输出端。

18. 根据权利要求 15 所述的用于管理医学数据的系统,其中:

所述坞站输出端包括坞站无线通信输出端,被配置为与另一个装置无线通信;
其中,所述坞站处理器将所述定稿医学报告提供至所述坞站无线输出端。

19. 根据权利要求 18 所述的用于管理医学数据的系统,其中,所述坞站无线输出端被配置为以下列方式中的至少一种将所述定稿医学报告传输到另一个装置用于打印,所述方式包括:红外线、蓝牙、WiFi、以及蜂窝电话。

20. 根据权利要求 15 所述的用于管理医学数据的系统,其中:

所述坞站进一步包括便携式、可移动、读取/写入非易失性存储器装置,被配置为存储医学数据和定稿医学数据报告以及打印机驱动;

其中,所述坞站处理器被进一步编程为在所述读取/写入存储器装置上写入所述定稿医学报告和检索到的所述打印机驱动中的至少一个;

由此,所述便携式、可移动医学装置可以从所述坞站中移走,并且由另一个装置使用以供打印选定的所述报告。

21. 一种用于管理医学数据的系统,所述系统包括:

手持式数据管理装置,包括:

输入端,被配置为从生物医学传感器接收医学数据;

存储器,被配置为存储医学数据;

输出端,被配置为传输所存储的医学数据;

处理器,所述处理器被编程为在所述输入端处接收医学数据并且将接收的所述医学数据存储在所述存储器中,并且进一步被编程为接收对于数据的请求,从所述存储器中检索请求的所述数据,并且将检索到的所述数据提供至所述输出端;

中间装置,被配置为可操作地与所述手持式数据管理装置连接,所述中间装置包括:

中间装置输入端,被配置为从所述手持式装置接收医学数据;

中间装置存储器,被配置为存储医学数据;

中间装置输出端,被配置为将所存储的医学数据传输至远程服务器;

中间装置用户界面,用户利用所述中间装置用户界面作出选择;

中间装置处理器,所述处理器被编程为自动建立与远程服务器的连接,自动检索医学数据,并且在一天中被编程的时间自动地以成批形式将检索到的医学数据传输至所述远程服务器;

由此,从所述手持式装置到远程服务器的医学数据的所述成批传输能够在一天中具有对于数据传输的较低成本的时间执行。

22. 根据权利要求 21 所述的用于管理医学数据的系统,其中,所述中间装置与所述手持式装置集成。

23. 根据权利要求 21 所述的用于管理医学数据的系统,其中,所述中间装置包括坞站,被配置为接纳所述手持式数据管理装置。

24. 根据权利要求 23 所述的用于管理医学数据的系统,其中,所述坞站包括再充电模块,被配置为在所述手持式数据管理装置处于所述坞站时对所述手持式数据管理装置进行再充电。

25. 一种用于管理医学数据的系统,所述系统包括:

手持式数据管理装置,包括:

输入端,被配置为从生物医学传感器接收医学数据;

存储器,被配置为存储医学数据;

输出端,被配置为传输所存储的医学数据;

处理器,所述处理器被编程为在所述输入端处接收医学数据并且将接收的所述医学数据存储在所述存储器中,并且进一步被编程为自动建立与远程服务器的连接,自动从所述存储器中检索医学数据,并且在一天中被编程的时间自动地以成批形式将检索到的医学数据传输至所述远程服务器;

由此,从所述手持式装置到远程服务器的医学数据的所述成批传输能够在一天中具有对于数据传输的较低成本的时间执行。

26. 根据权利要求 25 所述的用于管理医学数据的系统,其中,将数据以成批形式自动上传至所述远程服务器的一天中被编程的所述时间选定为使用数据传送提供商的较低成本的时间。

27. 一种用于打印来自分析物监测装置的数据报告而不使用计算机的方法,所述方法包括:

在分析物监测装置的存储器和打印机之间建立电子数据通信,其中,所述存储器包含存储的、从所述分析物监测装置检索的数据,并且进一步包含存储的计算机可读指令;以及

执行存储的所述计算机可读指令,并由此在与所述存储器的数据通信中使得所述数据被传输到所述打印机,并进行打印。

28. 根据权利要求 27 所述的方法,其中,所述分析物监测装置基于在所述装置上存储的数据生成报告并且将所述报告存储以本机打印格式存储在报告文件中,用于传输至所述打印机。

29. 一种用于管理医学数据的系统,所述系统包括:

手持式数据管理装置,包括:

输入端,被配置为从生物医学传感器接收医学数据;

存储器,被配置为存储医学数据;

输出端,被配置为传输所存储的医学数据;

用户界面,用户利用所述用户界面作出选择;

处理器,所述处理器被编程为在所述输入端接收医学数据并且将接收的所述医学数据存储在所述存储器中,并且进一步被编程为在预设时间或时段自动发起医学数据的上传。

30. 根据权利要求 29 所述的用于管理医学数据的系统,其中,所述处理器被编程为经由无线网络路由器和互联网接入点将所述医学数据上传到网络服务器。

31. 根据权利要求 29 所述的用于管理医学数据的系统,其中,所述处理器被编程为经由电话通信网络将所述医学数据上传到远程服务器。

用于分析数据传输和报告生成的方法及系统

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求于 2009 年 11 月 19 日提交的美国申请第 61/262,849 号的权益,其全部内容合并于此以供参考。

技术领域

[0003] 总体上,本发明涉及医学数据及针对医学数据的报告生成,更具体地,涉及以下方法和系统,其被配置为提供自动并且花费较少的医学数据传送,并且被配置为更迅速有效地提供来自医学数据的报告以供卫生服务提供者 (health care provider) 在检查患者期间使用。

背景技术

[0004] 糖尿病 (Diabetes mellitus), 或者简称为“糖尿病 (diabetes)”是不可治愈的慢性病。1 型糖尿病患者必须通过摄取胰岛素来补偿随着食物消耗而上升的血糖从而管理其糖尿病。1 型糖尿病管理用于防止多糖症、或高血糖,然而尤其要避免由于过分或不恰当的胰岛素剂量所导致的血糖过低或者低血糖。不良的糖尿病管理能够表现为急性病症 (诸如失去知觉) 或者通过包括心血管疾病、视网膜病、神经病、和肾病的慢性疾病表现。有效的糖尿病管理需要努力。

[0005] 存在许多不同方式帮助监测和管理个人的葡萄糖水平。经常使用基于使用手持式装置的卫生服务维护系统 (Health care maintenance systems)。这些装置被配置为记录患者数据,例如血糖数据。另外,众所周知这些数据能够上传到远程服务器,用于大量医学数据的存储,并且以后由第三方使用,诸如卫生服务提供者 (HCP)。示例为 Google Health 和 Microsoft HealthVault™。在远程服务器位置或其他地方,血糖测试结果能够与有关药物治疗、进餐、或诸如锻炼的其他因素的定量信息相匹配。

[0006] 医用传感器能够产生大量关于生理参数或者患者的参数的有用信息。当以特定方式处理、组织、和报告这些信息时,这些信息对于卫生服务提供者检查患者和建议治疗可以是非常有益的。适当计算、组织、和报告这些数据能够有助于形成快速、有用、且更精确的评估信息、患者病史、以及患者的当前状况和健康情况。

[0007] 例如,分析物监测和药物治疗给药装置通常用于患者的治疗。感测一个或多个来自患者身体组织的样本或者分析物,并且累积数据。包括传感器和处理器的监测器可以用于获得、累积、和处理这些数据。最终,必然由这些数据产生报告,以供患者和 / 或他或她的卫生服务提供者 (HCP) 查阅。响应于该报告,可以为患者给药一个或多个药物治疗或者其他处方的疗程。药物治疗的给药可以是人工的,例如由患者用针筒自我注射、由例如护士的他人、或者由动力药物治疗给药装置 (例如输液泵),用于自动或连续传送。例如,葡萄糖监测器和胰岛素泵通常用于 1 型糖尿病的治疗和管理。

[0008] 在糖尿病的情形中,血糖监测器 (BGM) 或者连续葡萄糖监测器 (CGM) 可以用于获得关于患者的葡萄糖水平的数据。这些传感器通过血滴的实际分析或者通过感测间质组织

的组成来检测葡萄糖水平。患者可以具有手持式数字装置,诸如用于接收和存储他或她的葡萄糖数据的个人数字助理(PDA)。这能够以许多方式存在。在患者将血滴滴在由BGM读取的试验片上的情形下,数据可以从BGM通信至PDA,用于存储、处理(诸如,通过添加日期和时间戳)、和传送到别处。在一个情形中,BGM与PDA(专用装置)集成。在另一个情形中,葡萄糖数据无线地或通过有线连接被传送至PDA。在BGM和CGM这两种情形中,各种方案可以用于使所测量的患者的葡萄糖数据到达PDA。PDA被编程以处理这些数据,并且能够在PDA的屏幕上提供葡萄糖水平的有用数字表示,并且也能够被命令从而将数据上传到可能是远程的服务器,并且该服务器可以通过互联网(云计算)或者由其他方式访问。便利地,计算机化报告能够用于将所测得的葡萄糖的测量和计算一起显示,并且能够用于开展健康管理推荐。例如,葡萄糖监测器被编程为提供针对患者更好地管理血糖的建议。

[0009] 对于诸如1型糖尿病的慢性病,通过使用在一个时段中连续工作的葡萄糖监测器能够创建有关患者的糖尿病相关情况的大量数据,并且有关进餐、锻炼、及其他活动的患者数据趋向于大于能够由患者或临床医生容易理解的信息量。对于处理糖尿病数据(诸如刚提到的数据),数据管理应用当前是可用的。这些应用提供了包括数据的分析或多种分析报告,这些数据关于葡萄糖水平、随时间的水平变化、对所供给的胰岛素的反应、和其他可能对糖尿病患者和他或她的卫生服务提供者(HCP)有用的信息。这些分析通常包括趋势、推断、预测、警报、及其他。

[0010] 诸如PDA或专用糖尿病管理装置的手持式装置具有有限的存储器,并且只能够在装满之前存储一定量数据。如果该数据没有上传或以其他方式保存,那么连续使用可以引起所存储的数据的重写,由此丢失患者的一些病例。

[0011] 在收集针对患者的葡萄糖数据中,另一个关注点是节省数据的费用。在将数据上传到诸如商业服务器服务之一(例如,Google Health、Microsoft Health Vault™)的远程服务器的情形中,该数据必须通过一些商用系统传送。使用蜂窝电话、到互联网服务提供商(ISP)的无线连接、电话连接、或者其他服务可能是相对昂贵的,尤其是在黄金使用时间(prime usage hours)期间。另外,许多患者可能不会熟练使用计算机、PDA、互联网连接等。他们并不通晓连接至互联网、上传数据、从手持式装置删除上传数据、以及其他事物的手段。倘若针对数据传送的成本降低并且倘若数据传送的整个过程和手持式装置是自动的,那么将为患者提供优点。

[0012] 尽管有效的葡萄糖管理是重要的,但是1型糖尿病患者很少接受医生的直接日常监管。医生在显著代谢情况、血糖异常、和葡萄糖大范围波动时通常不在现场。当患者到诊所看病并且卫生服务提供者能够实际观察他或她时,这些情况可能不会发生。最多,这种到诊所看病仅向卫生服务提供者提供患者的糖尿病状况的“快照”。

[0013] 遗憾地是,由于多种原因,数据管理应用以及由分析物监测系统产生的数据并未被HCP随心所欲地广泛使用。举例来说,在糖尿病患者的定期检查期间,对于HCP来说研究患者自上次出诊以后的有关糖尿病的病史可以是有价值的。特别是,HCP可能期望了解葡萄糖水平随时间的变化,了解这些变化与食物摄取、锻炼、以及睡眠的关系,了解进行了哪些药物治疗给药及其时间,从而确定其对患者的葡萄糖水平的效果,及其他数据。然而,提供这种数据和所处理的数据通常需要处理器、运行处理的程序,报告格式、和输出,以便能够由HCP研究该报告。如果患者能够完成从监测器下载数据、通过程序的数据处理、以及对

患者随后在检查时能够呈现给 HCP 的报告进行打印,则可以实现以上情况。

[0014] 在另一情况中,上述报告生成也可以通过患者将他 / 她的手持式监测器的葡萄糖数据上传到远程服务器 (HCP 也对其进行访问) 来实现。HCP 可以从服务器检索患者的数据,在本地计算机上利用应用程序处理该数据,并且打印该结果以供 HCP 在患者检查的时候进行研究。尽管理论上该系统应该是有效的,HCP 可能既不具有可用的必需时间,也不具有对他 / 她的工作人员生成报告的辅助。HCP 和工作人员可能都不十分熟练使用计算机来得到数据、处理该数据、和打印报告。患者也可能不熟练。当出现与互联网或远程服务器的连接问题时,对于普通技能人员是挑战性的。因此,针对患者的药物治疗历史数据以及在 HCP 需要时能够更容易地获得从这些数据得到的有帮助的报告的患者糖尿病管理的努力是有价值的。

[0015] 另外,计算机通常在患者与 HCP 出诊期间在检查室内不可用的。同时,一些 HCP 抗拒学习对于多个医学数据装置制造商来说独有的、用于操纵和分析数据的多种软件应用。此外,在去诊所看病期间,一些 HCP 不愿意花费装载软件应用并从医疗装置 (例如,血糖监测器、连续葡萄糖监测器、胰岛素泵等) 上传数据所需时间。另外,不同的装置平台可能需要使用独有电缆和连接器,增加了医疗诊所环境的杂乱性和混乱性。

[0016] 在这些情形中,必然在没有受益于这些累积数据的情况下实施检查,作为代替,该检查必须依靠于患者从上次看病之后出现的情况的回忆、或者患者的记录,无论这些记录以何种形式。

[0017] 在一个情形中,制造商提供了具有专门上传机制的专用打印机。然而,该专用设备增加了卫生服务设施的杂乱性,尤其是在检查室中,并且仅对特定制造商的葡萄糖监测器进行工作。然而,通常的情形是一些非定制计算机设备存在于或者接近检查诊所。进一步,即使没有计算机,非定制打印机也通常是可用的。当需要时患者能够利用该普通设备产生医学报告是很有价值的。

[0018] 因此,本领域技术人员已经认识到需要更有用的系统和方法,卫生服务提供者利用该系统和方法能够得到患者分析物数据以及报告,以供患者检查时使用。也已经认识到以下需求:使为了获得供 HCP 对于检查进行研究的患者健康数据报告而必须得到、学习、和操纵的计算机硬件和软件的数量最小化。也已经认识到需要这样的系统和方法,其允许使用在许多医疗设施中提供的标准打印设备来产生患者数据和所处理的数据,以及报告以供 HCP 在患者检查中研究。并且进一步,已经认识到需要控制将患者的医学数据传送到远程服务器或其它地方的成本。本发明满足这些及其他需求。

发明内容

[0019] 简要且大体上,本发明针对包含手持式装置的数据管理系统,该手持式装置存储医学数据并且将这些数据传送至远程服务器或者卫生服务提供者 (HCP)。在一个方面,手持式装置中所存储的数据被处理为选定的报告格式,并且能够利用选定的打印机驱动被转发从而在 HCP 诊所打印出来。在另一个方面,该报告能够用打印机驱动以及为输入到打印机所保存的“打印”文件处理。在又一个方面中,坞站 (docking station) 用于将手持式装置所存储的数据处理为选定的报告格式,并且该坞站用于选择适用的打印机驱动,或者创建打印文件。在另一个方面,该坞站是可编程,从而在选定时段期间自动将存储的数据从对

接的手持式装置成批地传送至远程服务器,选定该时段从而产生通过所选通信系统的较低的数据传送成本。

[0020] 在另一个方面,手持式分析物监测装置测量或接收来自血糖监测器(BGM)或连续葡萄糖监测器(COM)的血糖水平数据。手持式装置包括部件和功能:用于测量、存储、和可选地分析关于一个或多个所测量、作为指标或者预测的分析物(诸如葡萄糖)的水平的数据。手持式装置进一步包括:数据通信接口,从而有助于将数据或信息传送到另一个装置,诸如中间便携式数据通信、打印机、计算机等;以及打印机驱动和其他计算机可读指令,用于传送和/或打印数据。该手持式装置还包括定时程序,用于将数据自动、半自动或用户发起地传送至坞站、打印机或者远程服务器。

[0021] 坞站包括部件和功能性:用于传送和分析去往以及来自手持式装置的数据;以及至少一个数据通信接口,用于与手持式装置通信。设置用于将数据从手持式装置传送至计算机、远程服务器、打印机等的多个通信接口。在另一个方面,坞站被配置为向电源提供充电的充电装置,诸如手持式装置中的可再充电电池。在其他方面,坞站可以包括一个或多个打印机驱动、打印机管理程序、或其组合,以便数据可以直接发送至打印机,从而提供便利的数据查阅,从而(例如)在诊所看病期间帮助用户和HCP。在又一方面,坞站设置有定时程序,用于将数据自动、半自动或者用户发起地传送至坞站、打印机或者远程服务器。

[0022] 如本发明中所利用的,坞站提供了接口:用于将数据和信息从手持式装置传输至远程服务器以供用户或HCP操纵、或者将数据和信息从手持式装置传输至打印机用于打印由手持式装置收集的数据。在另一方面,坞站包括提高其性能的各种特征,诸如音频扬声器以及向用户提供多种信息的显示器。

[0023] 根据本发明的其他方面,提供了用于在手持式数据管理装置与坞站之间建立连接的方法,其中坞站被配置用于与手持式管理装置互锁。该方法包括将与手持式装置关联的数据传送到坞站。在坞站和远程服务器之间建立连接,并且与手持式装置关联的数据由坞站自动上传到远程服务器。该方法可以进一步包括:执行在坞站上存储的计算机可读指令,用于驱动打印机来准确打印从坞站上多个可选报告中选定的报告。此外,一旦将手持式数据管理装置与坞站进行安装,该方法可以自动执行。例如,一旦将手持式装置与坞站连接,在手持式装置上收集并存储的数据可以自动上传到远程服务器。

[0024] 根据本方法的另一方面,手持式数据管理装置中所存储的数据的自动数据上传基于时间(timed basis)来执行,其中定时程序在手持式装置或者坞站上运行。响应于在定时程序中发起的开始命令,检测当前时间并与预定上传时间进行比较。如果相同,对数据的请求将通过无线或有线连接、或通过USB、火线(Firewire)、或其他数据传送端口发送至手持式数据管理装置。在收到来自手持式数据管理装置的数据时,根据驻存在托架上的通信程序中的预定接入指令而在坞站和远程服务器之间建立互联网连接,进而数据上传到服务器。

[0025] 在更详细的方面,定时程序和通信程序都驻存在手持式数据管理装置上,坞站仅用作建立到远程服务器的数据连接的通信管道。

[0026] 在更加详细的另一方面,坞站也设置有计算机可读指令的程序,用于在作出进一步上传到远程服务器的请求时,确定哪些数据先前已被上传,以便只从手持式数据管理装置请求新数据并将其传输到远程服务器。这能够通过通过在坞站或手持式装置的存储器上存储

关于上次数据上传的信息、或者通过向远程服务器查询所发出的上次数据记录来实现。如果上次数据记录信息存储在手持式装置上,其仅通过传输先前未提供的数据来响应来自坞站的数据上传询问。坞站上的存储装置也可以被设置用于追踪先前的警报、错误和状态消息,以及用于针对新的警报或者如果在传送或是接收数据中发生错误而提供可听或可视信号。

[0027] 根据本发明的再一更详细方面,手持式数据管理装置设置有以下功能性:其足以允许对直接来自手持式装置或来自耦接至手持式装置的数据存储装置的数据进行打印。在另一方面,这些数据存储装置是可移动及便携的,诸如闪存存储卡或闪存驱动(flash drive,闪存盘)。在前一种情况下,手持式数据管理装置被配置为允许数据传输到打印机并使用诸如对于计算机的标准操作系统(诸如,Microsoft Windows®)本机的通用打印机驱动和管理程序来打印该数据。

[0028] 参考附图,本发明的各种特征和优点将通过下面数个实施方式的详细描述变得显而易见,其中:

附图说明

[0029] 图 1 是用于监测和报告医学情况的系统的框图,该系统具有用于管理医学情况并存储患者医学数据的手持式装置,该手持式装置被示为具有对于远程服务器的无线连接,该远程服务器对于患者的卫生服务提供者也是可访问的,卫生服务提供者的诊所包括计算机和打印机,其用于在患者检查期间向 HCP 提供由患者的医学数据得到的报告;

[0030] 图 2 是类似于图 1 的系统的框图,但是在该情形中,示出患者的手持式装置与 HCP 的计算机和 / 或打印机的无线交互,从而引起或是在患者的检查期间或是在检查之前生成供 HCP 查阅的医学情况报告;

[0031] 图 3 也是类似于图 1 的系统的框图,但是在该情形中,HCP 的诊所包括坞站(有时称为托架),用于容纳患者的手持式装置、从所对接的装置下载患者医学数据、将其格式化为选定报告、选择打印机驱动、并将经处理的医学数据报告通信到 HCP 的计算机或打印机、或是这两者;

[0032] 图 4 是类似于图 1 的系统的另一框图,但是在该情形中,患者的手持式装置被配置为接纳并使用便携式可移动存储装置(诸如,SanDisk™ 闪存卡),手持式装置在该存储装置上创建可由 HCP 的计算机或 HCP 的打印机或者这两者都可使用的报告,该图示出在 HCP 诊所处存储卡从手持式装置移走并被插入计算机或打印机,用于读取和打印所需的患者医学数据的报告以供 HCP 在患者检查中使用;

[0033] 图 5 是患者的手持式装置的一个实施方式的框图 / 流程图,其中存在多个应用程序,其中一个用于准备医学数据报告,该手持式接口准许进行打印机选择、进行报告选择,在这种情形中,存储器随后存取所存储的医学数据,根据选定的报告将其格式化,访问正确的打印机驱动,相应地配置该数据,并且将该报告通信到手持式装置的通信单元,用于由 HCP 打印机进行打印;

[0034] 图 6 是根据本发明的方面的系统的部件的框图,其中包括患者装置、坞站、打印机、存储卡等,连同主服务器;

[0035] 图 7 以框图形式示出了坞站或“托架”,其中表明坞站的框内指示各种顶层功能;

[0036] 图 8 是根据实施方式示出数据分析以及将数据从监测装置传送至托架和 / 或远程服务器的方法的流程图 ; 以及

[0037] 图 9 是示出了根据某些实施方式将数据传送到打印机用于准备医学数据报告的方法, 示出了数据直接传送至计算机、至可移动存储装置, 或直接至打印机。

具体实施方式

[0038] 现在将更详细地参考附图, 其中相同的参考数字通篇涉及相同的元件。众所周知的功能或者构造将不详细描述, 以便避免不必要的细节模糊该描述。应该注意, 在附图中, 特征的尺寸并不旨在处于真实比例, 并且为了允许更清楚的理解可能是放大的。

[0039] 现在关注图 1, 示出数据管理系统 18 的整体框图, 其中患者 20 的医学数据从手持式装置 22 上传到具有用于存储大量患者医学数据的存储器 26 的远程服务器 24。在该实施方式中, 手持式装置和服务器是经由直接到服务器的无线链路 28 彼此通信的 ; 然而, 这只是为了便于说明。很可能有其他数据接收器 / 发射器会介于其间。另外, 可以存在沿着去向以及来自服务器的路由的有线连接。

[0040] 在一些情形中, 手持式装置 22 和远程服务器 24 之间的这种连接用于提供快速且实时地上传患者医学数据。如果这种系统在峰值使用时间期间进行通信, 则这种使用实时通信的系统可以招致相对高的通信成本。这也在本文的其它地方讨论。数据传送费率通常在一天中峰值量数据传送时间 (诸如, 在办公时间期间) 大大高于当多数人睡着时的午夜期间。这种费率 (\$ / 分钟) 可能取决于使用的合约条款而稍微降低。如下面实施方式中所提供的, 采用在低使用时间的通信从而减少成本。

[0041] 继续图 1, 远程服务器 24 也可以由卫生服务提供者 (HCP) 30 代表患者来访问。例如, HCP 30 可以用本地个人计算机 32 (示为具有显示器 34 和键盘 36) 或者其他类似功能的计算装置连接至远程服务器 24。本地个人计算机 32 包括存储器、处理器、和使得 HCP 能够向远程服务器标识患者和想要的数据的应用程序 (未具体示出)。接着该远程服务器 24 能够在存储器 26 中定位所请求的数据, 对其进行检索, 并将其下载到 HCP 计算机。远程服务器可能或不可以提供在其上运行程序从而由患者的所存储数据创建报告并将这种报告下载到 HCP 个人计算机的能力。如果该能力在远程服务器上不可用, 那么 HCP 的个人计算机可以具有报告生成程序, 其能够存储患者的数据、处理该数据、并且由该数据创建所需的打印报告, 全部在 HCP 的诊所 38 完成。位于 HCP 的诊所 38 的是非定制 (OTS) 打印机 40, 可以在该打印机上打印期望的报告 42 以供 HCP 在患者检查期间能够进行查阅 43。

[0042] “非定制” (OTS) 打印机是对于公众可在商业上广泛利用的打印机, 并且能够容易得到针对该打印机的“打印机驱动”。

[0043] 在图 2 中, 提供用于传送医学数据的不同的医学数据管理系统 50。患者 20 具有存储患者具体的医学数据的手持式装置 52。本系统 50 可用于糖尿病管理系统, 并且手持式装置 52 接收并存储关于患者的葡萄糖数据及其他糖尿病相关数据。该手持式装置 52 可以包括试纸读取器, 从而分析血滴的葡萄糖含量。该试纸读取器可以与手持式装置一体, 或者可以与其连接。额外数据可以包括但不限于 : 胰岛素给药时间和量、锻炼时间、进餐时间、和碳水化合物含量。与图 1 中相同, 存在 HCP 30、具有计算机设备的 HCP 的诊所、以及远程服务器 24 和存储器 26。

[0044] 在这个情形中,手持式装置 52 具有一体无线通信系统和嵌入式程序,该程序使得手持式装置的处理器能够准备医学数据报告 42 以供 HCP 30 使用。特别是,手持式装置会接收报告选择和打印机驱动选择,尽管可以存在默认打印机驱动。然后,该处理器会从手持式装置的存储器中检索相关的医学数据,处理该数据从而准备报告,然后按照需要无线通信该报告。再次参考图 2,报告打印可以在 HCP 的诊所 38 处完成。在一种布置中,如果 HCP 计算机 32 或者 LAN 网络是无线配置的,那么其能够从手持式装置无线接收该报告,对其进行处理,并且使打印机 40 打印该报告 42。然后,如图 2 中虚线所示, HCP 30 能够查阅该报告。在另一个实施方式中,该打印机可以包括无线适配器 54,并且能够从手持式装置 52 接收报告用于打印 42。手持式装置报告打印程序会无线联系打印机,识别打印机类型,从手持式装置中存储的打印机驱动的数据库中选择正确的打印机驱动,执行与打印机的必要协商,并打印报告。

[0045] 尽管在图 2 中示出与计算机 32 和 / 或打印机 40 的无线连接,但是取决于 HCP 的诊所 38 处可利用的硬件和软件而可以使用有线、红外、或者其他连接。应当注意重要的是,在这个情形中,如果打印机包括无线适配器 54,则不需要 HCP 的计算机 32。这个特征允许使用最新的患者医学数据,并迅速且更便利的生成报告 42,而不需要 HCP 30 连接远程服务器 24、在 HCP 的计算机 32 上运行应用程序并打印报告。本系统 50 准许更加容易且便利地准备和打印报告。

[0046] 现在参考图 3,示出不同的数据管理系统 60,其中使用坞站 62 和 64。如图左侧所示,患者 20 具有手持式装置 66,在这个情形中该装置用在坞站 62 中从而与远程服务器 24 和远程存储器 26 通信。坞站 62 能够被编程为在一天中数据传送成本最小时的时间来自动联系远程服务器 24。可替换地,如果已经与 ISP 或者其他数据通信公司签订合约,并且该合约提供当数据通过数据通信公司的数据通信设备在特定时段通信时最低的费率,那么坞站可以被编程为在该时段进行联系。

[0047] 在这个实施方式中,坞站 62 被编程为从已经安放至坞站 62 的患者手持式装置 66 中检索医学数据,并且在某个稍后时刻或者在从手持式装置下载的时候,自动将数据转发至远程服务器 24,如上所述。同时,该坞站 62 可以对手持式装置 66 中的电池重新充电,并且从手持式装置擦除已经成功传送至坞站和 / 或远程服务器的数据。该坞站也可以被编程为将医学数据在显示器 68 上呈现或者准备报告用于打印,如下所述。该坞站也可以在其活动完成或存在错误时将指示呈现给患者。例如,坞站可以通过绿灯来指示手持式装置的电池再充电完成。也可以由红灯指示充电没有完成而是正在进行。例如,可以由显示器 68 上的“燃料计 (fuel gauge)”指示数据上传到远程服务器的进程。

[0048] 可以通过不同数据传送系统发生用于将坞站的全部数据上传到远程服务器的自动通信路由的坞站编程。例如,由于连接和上传是自动的,因此该患者可以仅基于成本来做出他或她有关以哪种方式与远程服务器通信的决定。例如,患者可以使用与互联网服务提供商的有线或者无线路由器来传送数据,或者如果手持式装置采取“智能”电话形式则使用蜂窝电话连接,或无线电话连接,或其他。该特征使得患者能够控制他或她的费用,但仍使得重要的医学数据到达远程服务器。

[0049] 该坞站 62 的另一个优点是手持式装置 66 中不需要报告配置或者打印机驱动的数据库。所有这些数据可以位于坞站内,其可以用于现有的手持式装置和替换手持式装置。该

特征会产生较低成本的手持式装置。

[0050] 在图 3 的实施方式中,一旦手持式装置 66 置于坞站 64 中,那么坞站控制手持式装置。传送数据,对电池进行再充电,并且擦除手持式装置的存储器。

[0051] 图 3 的布置呈现出在 HCP 诊所 38 处的更进一步的优点。如背景部分所讨论的,需要在检查的时候得到关于患者的医学数据报告的便利且容易的方式。在 HCP 诊所 38 处的坞站 64 满足这个需要。患者只需要将他或她的手持式医学数据管理装置 66 带到 HCP 的诊所 38,将该装置放置到该场所中的坞站 64,并且 HCP 工作人员、HCP 30、或者患者能够继续选择 HCP 想要的报告,为 HCP 的打印机 40 选择正确的打印机驱动,按下“打印”,进而坞站会组织针对手持式装置 66 中的医学数据的报告,将其格式化,并且将打印机驱动应用到该报告。坞站 64 已经建立与 HCP 的计算机 32 或者直接与 HCP 的打印机 40 的有线或无线通信,并将打印该报告 42。关于该实施方式,HCP 的工作人员不需要尝试连接到远程服务器 24、查找并提取所需数据、并且亲自运行报告。

[0052] 在这个实施方式中,坞站 64 的编程使得坞站将手持式装置 66 中的患者医学数据通信到 HCP 计算机 32 或者打印机 40。在一个实施方式中,HCP 计算机被编程为处理患者数据并且生成一个或更多报告 42,以供 HCP 在患者的检查期间进行查阅。然而,如果 HCP 不具有处理患者医学数据的适当编程的计算机,或者如果计算机 32 上的程序损坏,或者计算机被另外占用,那么根据本发明的方面的坞站 64 被编程为将患者数据处理为想要的报告,并且直接与打印机通信,从而使打印机打印那些报告 42。在这种情形中,坞站包括适当的打印机驱动或者具有驱动列表,HCP 可以通过查阅显示器 68 并根据需要操纵控制按钮或键 70 而针对他或她的打印机 40 从列表中进行选择。

[0053] 根据本发明的另一个方面是位于手持式装置 66、坞站 62 或者 64、远程服务器 24、或计算机 32 中的程序,该程序自动发起从手持式装置上传待分析的数据。该发起的定时可以是实时的,即在手持式装置获得数据点(例如,葡萄糖读数)的时候,或者该定时可以是周期性的,诸如每天上午 2 点,或者每周一次在周日上午 3 点(仅作为示例)。也就是说,尽管不必实时,但是该上传能够自动周期性发生在其通信可以是便宜的时刻。该机制将会降低成本并便于患者。

[0054] 通过将装置时间与预设时间比较的简单代码执行上传发起。当该装置时间匹配该预设时间时,发起上传。该预设时间可以经由用户界面来人工调整或者在程序代码中预设。

[0055] 如果该上传发起程序位于手持式装置中,那么该程序仅试图建立并执行其已配置的通信。例如,如果配置用于利用电话网络到服务器的无线 3G 或者传呼通信(pager communication),那么这是上传会如何发生。如果配置用于经由标准无线路由器到互联网 IP 地址的无线通信,那么这是上传会如何发生。如果由于任何原因而上传失败,那么该程序会重新计划在适当的时间窗内(比方说何时通信费率仍然低廉)试图重试,和/或会仅在下一次预设计划时间重试。

[0056] 在替换实施方式中,上传发起程序位于坞站,或者能够与诸如智能路由器的手持式装置进行无线通信的类似装置。该程序可以具有两个定时水平;在一个水平中该程序在预设时间或周期性向手持式装置询问数据,并且在另一个水平中该程序在另一个预设时间发送数据到远程服务器。这些时间可以被确定从而支持便利性,节省电力(例如,在手持式装置中)或成本。例如,该程序能够被设定为每 4 个小时向手持式装置询问任何新数据并

且缓存该数据。然后,该程序可以在不同预设时间发出所累积的数据,比如每周一次在星期日上午 3 点。在本发明的另一个方面,该手持式装置和该坞站可以同步化其通信时间,例如以便手持式装置通过只在设计通信时转换到较高功率模式来节省电力。

[0057] 在另一个实施方式中,该发起程序位于作为数据的目的地的远程服务器中。程序能够直接向手持式装置询问数据上传,这只在手持式装置(诸如 3G 使能装置)处于恒定通信时才可能是可行的。可替换地,程序能够向坞站询问上传该数据,例如在预设时间。这个实施方式假设坞站已经缓存所上传的数据,其中手持式装置数据上传由如上所述的位于手持式装置或者坞站中的程序发起。

[0058] 如本文所使用的,“批处理”涉及数据处理模式,其中数据在一个时段被收集并聚合用于后续处理。如这里所使用的,“闪存”是非易失性的计算机存储芯片,其能够电擦除和重新编程。闪存和 U 盘 (pen drives) 是基于闪存的 USB 存储装置。闪存基本上用于存储卡、USB 闪存、MP3 播放器、和固态硬盘中,用于常规存储和在计算机和其他数字产品之间传送数据。以大容量擦除和编程。闪存提供非易失性固态数据存储。示例应用包括 PDA(个人数字助理)、膝上型电脑、数字音频播放器、数字摄像机、和移动电话。由于闪存是非易失性的,所以不需要电力来保持在芯片中存储的信息,并且由于不需要电源因此其为便携式的(本身便携的)。此外,闪存提供快速读出存取时间。也可以使用现有的或者以后创造的其他类型的存储器。

[0059] 现在关注图 4,示出另一个数据管理系统 80,包括具有可移动的存储器件 84 的数据管理手持式装置 82。在这个系统中,手持式装置包括程序和数据库,其中用户可以选择报告形式,并且内部处理器会检索、处理、和组织所存储的数据为选定形式的格式。处理器也会接受用户关于要应用哪个打印机驱动的输入并且会在可移动存储器件 84 上准备可打印的报告。然后,当在 HCP 诊所时,患者或 HCP 或工作人员能够从手持式装置中移走该存储器件,并且通过将可移动存储器件 84 安装在计算机 32 或打印机 40 中来对其进行读取。在这个情形中,手持式装置 82 具有可移动存储安装槽 86,可移动存储器件被推入该槽,以便能够对其进行操作。当要使用存储器件时,其或是从槽 86 弹出或者手动拉出,并将其安装到另一个兼容装置上的类似槽中,例如 HCP 的打印机 40 上的存储卡槽 88。在这个实施方式中,计算机 32 也具有存储卡槽 90。同样在这个实施方式中,计算机和打印机也具有 USB 连接器,用于通过 USB 来接纳闪存器件。在另一个实施方式中,手持式装置也可以被配置为使用 USB 闪存。

[0060] 图 5 呈现如上所述的准备报告的处理的框图/流程图。手持式装置以虚线 81 指出。用户选择特定报告 83,处理器 75 响应于该报告来通过使用适当程序 85 从报告数据库 87 中检索选定的报告格式。然后,处理器检索所需的医学数据 89,从而完成选定的报告。该用户也选择用于要打印报告的打印机的打印机驱动 91。处理器从存储器中检索选定的打印机驱动 93,并且将报告与打印机驱动信息相结合。然后,处理器将具有打印机驱动信息的完成报告通信 94 到装置,在这个情形中该装置为打印机 95。然而,该装置也可以是无线适配器、闪存存储器装置、计算机连接装置、或其他。

[0061] 本发明的一些实施方式为用户提供了单个便携式或者手持式电子装置,其具有分析物检测、数据存储、和数据传送到其他数据储存或处理(对照具有执行这些功能的多个独立装置)。本发明的一些实施方式也允许用户具有单个便携式电子装置,其不局限于分

析物检测,而是能够使用具有其他功能性,诸如蜂窝电话或个人数字助理功能。便携式电子装置的使用继续日益增加,并且越来越多的特征被包含在该便携式电子装置中。本发明的一些实施方式将新的元素或特征加入到便携式电子装置,用于在个人健康和疾病管理中使用。葡萄糖测量系统能够通过允许单个便携式电子装置经由诸如蓝牙、IR、USB 等的无线或有线连接传送或接收往返于医生和个人的数据来改进数据收集处理。葡萄糖感测系统也能够改进施行医学疗法的时间,评定依从性并且为保险代理人、个人、和医生提供数据。

[0062] 更详细地,在便携式电子装置包括嵌入式葡萄糖监测器的情形中,其中该监测器具有用于接纳并读取血糖试纸的端口,该试纸被插入手持式装置的读取器中,并且由读取器分析,并且表示来自该读取的葡萄糖数据的数据被保存在手持式装置的存储器中。在大多数情形中,时间和日期戳附至这些数据。将葡萄糖测试试纸读取器集成至手持式装置,为单个患者提供了单个便携式电子装置(相比于多个装置)中的双重功能性。在疾病管理中,大多数 1 型糖尿病患者被要求监测食谱和健康,在一些情形中参加结合有糖尿病患者寻常需求的减重养生法,从而测试其血糖(血糖测量)。根据本发明的方面的手持式装置向患者或使用者提供单个技术全面的工具,从而控制他或她的健康。如上所示,所存储的医学数据能够被发送给个人的健康卫生服务提供者,用于诊断、反馈和治疗,以及医学疗法。

[0063] 本发明的一些实施方式能够被以下人群使用:蜂窝电话制造商、不想携带多个便携式电子装置的个人(针对多功能单个设备是允许的)、患者是糖尿病患者的医生(具体地,2 型糖尿病要监测食谱依从性)、和执行减重手术的医生,以帮助监测饮食依从性。

[0064] 现在参考图 6,结合客户和远程服务器示出了生物监测系统 100。根据实施方式,系统 100 可以是分析物监测系统,诸如葡萄糖监测系统。然而,系统 100 并不限制于这种实施方式。例如,图 6 中所示的系统 100 的分析物监测装置 150 可以替换为或者包括不同的医学装置,诸如存储或以其他方式作用于医学相关数据的给药装置,诸如存储或以其他方式作用于有关血液或间质的葡萄糖测量、碳水化合物摄入值及在糖尿病管理中感兴趣的其数据的胰岛素输液泵。然而,为了易于参考,这里装置 150 应当指代分析物监测装置(但是该术语应该广义理解以延伸到其他种类的装置,诸如给药装置)。

[0065] 系统 100 可以监测并管理的分析物包括但不限于:乙酰胆碱、淀粉酶、胆红素、胆固醇、绒毛膜促性腺激素、肌酸激酶(例如,CK-MB)、肌氨酸、葡萄糖、谷氨酰胺、生长激素、激素、酮、乳酸盐、氧、过氧化物、前列腺特殊的抗原、凝血素、促甲状腺激素、和肌钙蛋白。药物的浓度也可以监测,诸如抗生素(例如,庆大霉素、万古霉素等)、洋地黄毒苷、地高辛、滥用药物、茶碱、和华法令阻凝剂。本发明尤其适合使用装置用于存储,使用或传输关于自动、连续或以其他方式常规测量医学相关分析物,诸如血液或间质的葡萄糖。

[0066] 因此,如图 6 所示,系统 100 可以包括分析物监测装置 150,该分析物监测装置包括分析物传感器 101、耦接至传感器 101 的发射器单元 102 和被配置为经由通信链路 103 与发射器单元 102 通信的主接收器单元 104。

[0067] 该分析物监测系统选择性地包括:另一单独的数据处理终端 105,该终端可以包括至少一个处理器 106 和用于数据存储的至少一个存储器 107。数据处理终端 105 可以包括诸如胰岛素输液泵等的输液装置,其可以被配置为对患者使用胰岛素,并且被配置为与接收器单元 104 通信,用于在其他事物中接收所测量的分析物水平。可替换地,接收器单元 104 可以被配置在其中集成输液装置,以便接收器单元 104 被配置对患者使用胰岛素疗

法,例如用于给药和变更基础轮廓(basal profile),以及用于在其他事物中基于从发射器单元 102 接收的所检测的分析物水平确定合适的药丸。数据处理终端 105 可以包括存储器 107,或者与数据网络或数据库(未示出)连接,用于存储、检索、和更新对应于用户的所检测分析物水平的数据。

[0068] 因此,分析物监测装置 150 包括分析物传感器 101、处理器 106、存储器 107、和数据通信接口 109,该接口可操作地耦接到发射器单元 102 或数据处理终端 105(其包括处理器 106 和存储器 107)。通常,存储器 107 提供对于有关一个或多个所测量、指标、或所预测水平的分析物的数据的存储,并且该数据通常含在报告格式中。数据通信接口 109 便于数据或信息传送到另一个装置,诸如托架 170、打印机 180、客户端部件 110、远程服务器 120 或其它。

[0069] 在 2001 年 1 月 16 日公布的美国专利第 6,175,752 号题为“Analyte Monitoring Device and Methods of Use”、在 2003 年 12 月 26 日提交的美国申请第 10/745,878 号题为“Continuous Glucose Monitoring System and Methods of Use”,在 2008 年 1 月 31 日提交的美国申请第 12/024,101 号题为“Method and System for Determining Analyte Levels”,以及在 2009 年 6 月 4 日提交的美国临时申请第 61/184,234 中题为“Failure Recovery Methods of Corrupted Device or During Software Downloads and Preservation of User and Manufacturing Data”中提供了连续分析物监测系统及其多种部件的额外详细描述,包括发射器的功能描述,上述每个申请都转让给本申请的受让人,并且其全部内容合并于此以供参考。

[0070] 在示例性方面,系统 100 进一步包括用于与分析物监测装置 150 互锁的托架 170。托架 170 和分析物监测装置 150 的两者或任意一个可以配置有存储、操纵、分析、和传送数据的功能性,装置 150 进一步包括用于测量关于一个或多个测量的、指标的或者预测的分析物的水平的数据的功能性。

[0071] 如图 6 所示,分析物监测装置 150 可操作地经由数据通信接口 130a 与托架 170 通信。托架 170 包括第二处理器 171、第二存储器 172、和第二数据通信接口 173,其中第二数据通信接口 173 可操作地耦接至第一数据通信接口 109,用于经由可操作地连接 130a 将数据从分析物监测装置 150 传输到托架 170。

[0072] 托架 170 可以进一步包括额外数据通信接口,从而便于同时与额外部件连接。例如,托架 170 可以包括第三数据通信接口 174,用于同时可操作地耦接于客户端部件 110(例如,计算机或者个人数字助理(PDA))、打印机 180 或者远程服务器 120。本领域技术人员会理解托架 170 可以根据需要而配置有许多额外数据通信接口,从而有助于同时可操作地耦接客户端部件 110、打印机 180、远程服务器 120、或者任何额外装置中的一个或多个。

[0073] 在存在托架 170 的情况下,第一存储器 107 和 / 或第二存储器 172 进一步包括存储指令。当由第一处理器 106 或者第二处理器 171 执行(自动地、根据定时程序,或者在收到用户输入命令)时,该指令使得第一处理器 106 或者第二处理器 171 检测分析物监测装置 150 和托架 170 之间的连接,识别所连接的分析物监测装置 150,并将与分析物监测装置 150 相关的数据传送到托架 170。

[0074] 此外,托架 170 的第二存储器 172 进一步包括存储的计算机可读指令,当执行该指令时使得托架 170 通过第二数据通信接口 174 直接经由连接 130d 或者间接地通过客户端

部件 110 经由连接 130b 和 130c, 与远程服务器 120 连接, 并将该数据上传到服务器。另外, 在示例性方面, 第二存储器 172 进一步包括存储在其中的打印机驱动和用于打印机管理的计算机可读指令, 以便可以在任何打印机上打印报告, 而不需要任何额外装置或软件。

[0075] 在图 6 所示的系统 100 中仅示出了一个传感器 101、发射器单元 102、通信链路 103、和数据处理终端 105。然而, 该系统 100 可以扩展为多个部件和 / 或多装置环境, 每个部件和装置被配置为由系统中的每个其他部件和装置唯一识别, 以便容易地在系统 100 内多种部件和装置之间解决通信冲突。

[0076] 系统 100 的部件之间的通信链路可以是用于传送数据的任何适合的通信协议, 包括以下各项中的一个或多个: 以太网连接、RF 通信协议、红外通信协议、蓝牙使能通信协议、802.11x 无线通信协议、等价无线通信协议、串行或 USB 连接, 或其他。

[0077] 本发明的操作将关于可选择地经由托架 170 链接至客户端部件 110 或者打印机 180 的单个分析物监测装置 150 描述, 但是应理解, 本发明并不限于这种装置和链接。在一个实施方式中, 分析物监测装置 150 经由托架 170 经由通信链路 130a 至 130b 连接到客户端部件 110, 因此由监测器 150 产生的医学数据上传并保存到客户端数据库 116 或者经由连接 130a 直接传送至远程服务器 120。在替换的实施方式中, 分析物监测装置 150 经由托架 170 经由通信链路 130a 连接到远程服务器 120, 因此医学数据上传并保存在数据库 122 或者以其他方式由服务器 120 操纵。

[0078] 便利地, 由监测装置 150 生成的医学数据可以上传到托架 170, 用于传输到打印机 180, 或者在分析物监测装置 150 设置有打印机驱动的情况下, 这些数据可以直接传输到打印机 180。可替换地, 该分析物监测装置 150 可以选择性地设置有可移动存储器件 152 (诸如, 存储卡或 USB 驱动), 用于插入打印机 190 中的相应槽, 用于从打印机直接打印所存储的数据。医学数据的传输可以是连续、自动的、以预定时间间隔、在预定时间、或者根据患者或者外部用户的命令。

[0079] 优选地, 根据驻存在分析物监测装置 150 和 / 或托架 170 上的定时程序在预定时间间隔发生该数据传输。包含定时程序的计算机可读指令可以提供各种不同的设定, 包括在监测装置 150 和托架 170 之间连接建立时自动数据传送, 在日子或者日期的预定时间传送, 或者在用户输入上传请求时传送, 在分析物监测装置 150 和托架 170 之间建立连接之后。为了显示上传状态信息和输入的用户命令, 分析物监测装置 150、托架 170、或这两者可以包括: 用户界面, 例如 LED 显示器和键区。

[0080] 在托架 170 内也设置了存储器 172, 其用于存储上传数据到远程服务器的通信协议, 其可以包括但不限于: 用于该系统的互联网接入指令、密码等。

[0081] 客户端部件 110 或远程服务器 120 的用户可以存取医学数据, 以供报告软件应用 112 或者远程服务器 120 的类似应用来处理, 从而得到并显示 (例如) 有关医学数据的不同计算和 / 或表示。类似, 托架 170 的用户可以存取医学数据, 并且使用报告软件应用 112 或者远程服务器 120 的类似应用来处理医学数据, 或者使用托架 170 或者分析物监测装置上存储的软件应用。医学数据的处理可以包括多种操作, 诸如但不限于: 确定药物用量、计算有关患者的多种化学和 / 或生物属性, 诸如葡萄糖或者血糖水平, 和准备医学数据的图示或者其他表示。经处理的数据可以存储在客户端部件 110 上的数据库 116 中, 或者存储在远程服务器 120 上的数据库 122 中。

[0082] 再次参考图 6, 当存在客户端部件 110 时, 其可以嵌入计算装置 (诸如用户的个人计算机、膝上计算机) 中, 和 / 或手持装置 (诸如, PDA 或智能电话) 中。该客户端部件 110 通常包括图形用户界面 (GUI) 渲染部件 114, 用于提供界面, 诸如图形用户界面 (GUI) 118, 其允许关于部件的用户交互显示在 GUI 118 上并且允许基于从主服务器部件 120 或监测装置 150 和 / 或托架 170 接收的信息填充 GUI 118。GUI 渲染部件 114 可以提供具有用户可控特征的 GUI 118, 从而允许用户察看、输入、上传、下载、或以其他方式操纵和存取数据及信息。基于网络的应用软件及其他客户端软件可以保存在存储器中, 并且可以由客户端部件 110 的一个或多个处理器执行。

[0083] GUI 渲染部件 114 接收医学数据和处理过的信息, 并且用任何一组或者两组信息 (全部的“医学信息”) 填充 GUI 118。用户能够通过 GUI 118 上的用户交互观看医学信息。例如, 多窗口、框、图标、或者其他 GUI 部件可以被用户利用从而表达想要的请求, 或者得到想要的医学信息。客户端部件 110 的用户能够在客户端数据库 116 上保存所存取的医学信息用于以后对其进行存取。可替换地, 如本文其他地方所述, 托架 170 可以包括类似功能从而存储并显示医学数据。

[0084] 根据实施方式, 分析物监测系统以及其他相关部件, 诸如客户端部件 110 和远程服务器 120, 可以用于实现基于计算机的数据管理系统, 被称为 CoPilot™ 健康管理系统 (CoPilot)。该 CoPilot 系统是基于个人计算机 (PC 或便携式或手持式仪器) 的软件应用, 其允许糖尿病人、其卫生服务提供者、和看护者从 FreeStyle™ 和 Precision Xtra™ 血糖监测系统上传数据, 并且 Navigator™ CGM (和通常从几个其他市售的血糖计和胰岛素泵) 进入 CoPilot 应用。

[0085] CoPilot 系统为糖尿病人及其卫生服务专业人员 (HCP) 提供图形及其他软件工具, 从而帮助评估和分析医学信息, 诸如葡萄糖读数、碳水化合物摄取量、胰岛素用量、锻炼及从装置上传或人工输入该系统的糖尿病相关的其他因数。该系统能够帮助识别趋势, 例如能够用于教导糖尿病人增强其葡萄糖控制。

[0086] 在 2005 年 6 月 6 日提交的美国专利申请第 11/146, 897 号 (公开号 2006/0010098) 题为 “Diabetes Care Report generation Architecture and Data Management System” 以及 2009 年 5 月 29 日提交的美国临时申请第 61/182, 611 号题为 “Visual Displays of, and Report Generation for, Medical Data With Varying Levels of Detail” 中提供了用于卫生服务管理的上述基于 PC 的软件应用及其多种特征和功能性, 上述申请都转让给本申请的受让人, 并且其全部内容合并于此以供参考。

[0087] 参考图 7, 更详细地示出了托架 200。如本文所述, 托架通常被配置作为用于与分析物监测装置互锁的托架, 从而提供装置的操作性耦接。

[0088] 托架 200 允许与分析物监测装置互锁, 并且包括其上包含了计算机可读代码的一个或多个存储器存储装置 210, 该计算机可读代码用于从分析物监测装置检索数据并且将检索到的数据上传到 (例如) 远程服务器。因此, 在示例性实施方式中, 该托架 200 包括处理器 220; 存储器 210; 和数据通信接口 230, 该接口用于可操作地耦接分析物监测装置的数据通信接口, 用于将数据自此传输到托架 200 并且经由数据通信接口 230 或者额外的数据通信接口上传到主服务器。

[0089] 该存储器 210 包括存储的计算机可读指令, 当执行该指令时, 使处理器 220 检测分

析物监测装置和托架 200 之间的连接,识别所连接的分析物监测装置、以报告格式将与包含其中的分析物监测装置有关的数据传送到托架 200,与远程服务器连接,并且上传数据到服务器。该存储器 210 可以进一步包括打印机驱动、打印机管理程序、或者在其上存储的组合。另外,该存储器 210 可以进一步包括计算机可读指令,用于自动上传该数据到远程服务器并且将数据指向连接于此的打印机来打印该数据。

[0090] 再次参考图 7,在多个实施方式中,托架 200 可以进一步包括额外特征和功能性,其为用户或 HCP 提供了额外的益处。例如,托架 200 可以包括电池再充电接口 240,用于对所连接的装置(诸如分析物监测装置)的电池进行在充电。

[0091] 该托架 200 也可以包括显示器,例如 GUI 渲染部件 250,用于提供诸如 GUI 251 的界面,其允许在 GUI 251 上显示有关部件的用户交互并且允许根据从客户端部件、远程主服务器、分析物监测装置、打印机、或者其他装置接收的信息填充 GUI 251。GUI 渲染部件 252 可以提供具有用户可控特征的 GUI 251,从而允许用户观看、输入、上传、下载、或以其他方式操纵和存取数据和信息。

[0092] 显示部件 GUI 251 可以显示文本、图形或者符号显示,其向用户或者 HCP 提供各种类型的信息,诸如医学和教育信息,或者关于连接的装置或者远程服务器的状况的信息,或者这些装置之间数据传送状况。例如,GUI251 可以提供以下信息:确认连接到远程服务器、这种连接失败、上传数据、这种上传失败、连接的装置的电池状况、电池的充电和这种充电失败。

[0093] 人们也可以从托架 200 来打印从监测装置上传的数据。例如,托架 200 可以可操作地与打印机耦接,用于打印上传的数据,或者数据可以进一步被上传到远程服务器并且经由从托架 200 自动或根据经由 GUI 250 的用户请求所发出的指令而在连接到远程服务器的打印机上打印。

[0094] 再次参考图 7,在多个实施方式中,托架 200 可以进一步包括一个或多个音频扬声器 260,用于向用户以及 HCP 提供音频消息,关于多种信息类型的报警或者警报,诸如医学信息、系统部件或者数据传送的状况。例如,该音频扬声器 260 可以提供通过执行存储在处理器 220 中或者托架 200 的存储器 210 上的计算机可读指令所产生的可听信息。可听信息可以包括确认连接到监测装置、远程服务器,这种连接失败,上传或下载数据的状况,这种上传或者下载失败,监测装置的电池的状况,监测装置的电池的充电,这种充电失败、和/或成功打印报告。

[0095] 如本文所讨论的,从托架 200 到任何其他装置的通信链路可以是用于传输数据的任何适合的通信协议,包括以下各项中的一个或多个:以太网连接、RF 通信协议、红外通信协议、蓝牙使能通信协议、802.11x 无线通信协议、等价无线通信协议、串行或 USB 连接等。

[0096] 通常,当配置作为托架 200 时,连接的监测装置与托架 200 互锁,从而包含本文描述的分析物监测系统,以便在装置之间进行直接物理连接并可以利用用于传送数据的任何适合通信协议。关于托架 200 和远程服务器之间的连接,连接可以是使用任何适合协议的、至服务器的直接有线或无线连接。例如,托架 200 和远程服务器之间的连接可以包括电话线路、以太网、或者其他通信协议,以便便于在使用托架 200 和使用连接到远程服务器的终端的人群之间的双向通信。

[0097] 因此,本发明进一步提供用于在分析物监测装置和托架之间建立连接的方法,该

托架被配置作为用于与分析物监测装置互锁的托架,从而便于数据传送到远程服务器并打印所生成的报告。参考图 8,示出该方法的流程图,该方法包括将有关分析物监测装置的数据传送到中间托架的步骤 301。在 302,在托架和远程服务器之间建立连接,并且在 303,有关分析物监测装置的数据上传到远程服务器。在 302.1,在分析物监测装置和托架之间建立连接可以进一步包括检测连接和识别所连接的分析物监测装置,或者在 302.2,在传送之前分析数据(例如,确定是否应该针对较高或较低的测量的分析物水平触发警报)。

[0098] 可以在分析物监测装置与托架互锁时自动地或者由用户或 HCP 的提示来实行该方法。例如,在分析物监测装置与托架连接时,可以自动将分析物监测装置上收集和存储的数据上传到远程服务器。

[0099] 可替换地,该方法可以包括:在 301.1 处在托架上储存数据,随后在 301.2 处,执行存在于托架上的计算机可读指令连同打印机驱动,从而使得与远程服务器通信的打印机打印数据。

[0100] 图 9 中示出本发明的另一可替换实施方式。在 401,分析物监测装置可以经由有线、无线、USB 或者其他公用数据连接直接连接到打印机。监测装置基于在装置上存储的数据生成报告,以大多数打印机识别的本机打印机格式来创建报告文件,并且将其发送到打印机。对于该优选实施方式,该报告到打印机的实际输送是经由 USB,并且监测器具有 USB 主设备性能。优选地,该监测器具有 USB OTG(工作状态中)能力,所以其能够用作 USB 装置(其允许例如由 USB 主设备充电),或者其能够用作 USB 主设备(例如其能够直接连接到打印机并打印报告)。所生成的报告文件格式会是大多数打印机理解的 PDL(页面描述语言)。发送给打印机的数据包的模式是 PCP(打印机控制协议),例如 PJI、WPS、或者 IEEE1284.1。当打印机接收 PDL 文件时,其会打印该报告。协议可以是单向的,从监测器到打印机,或者是双向的,其中监测器能够接收并作用于打印机状态信息。

[0101] 可替换地,在 401.1,通过将待打印的数据传送到计算机而能够进行到打印机的连接。能够利用标准计算机操作系统打印机能力,从而直接打印从监测装置到打印机的数据,该打印机可操作地连接到客户端部件,而不需要在客户端部件上安装专用打印机管理程序。为此,监测装置能够改为安装有允许其模拟可移动存储装置、卡或驱动的程序。在其附至计算机时,监测装置上的自动运行程序被发起,从而在客户端部件上触发操作系统打印能力。

[0102] 在进一步替换例中,在 401.2,通过将待打印的数据传送到的可移动存储装置能够进行到打印机的连接。在这个实施方式中,分析物监测装置 150 包括用于附接可移动存储装置、卡或驱动 152 的端口(参考图 1),用于将数据下载于此,其中可移动装置、卡或驱动 152 被插入兼容客户端部件 110(计算机或者打印机),用于使用部件的操作系统或者安装程序的打印能力来打印来自上述装置的数据。

[0103] 如本文所使用的,“传输”可以涵盖有线和无线两种形式的通信。“存储器”可以涵盖单个存储装置或者多个存储装置。

[0104] 应当理解,本发明并不将其应用限制于上面说明书中阐述的或附图中所示的构造细节和部件布置。本发明能够是其他实施方式并且以多种方式实现或实施。同时,应当理解本文使用的措辞和术语是为了描述的目的而不应该被认为是限制性的。本文的“包含”、“包括”或者“具有”及其变形意味着涵盖后面所列项目及其等价物以及附加项。除非特定

或以其他方式进行限制,否则术语“安装”、“连接”、“支撑”、“耦接”及其变型广泛使用,并且涵盖直接和间接的、电或者机械地安装、连接、支撑、和耦接。此外,“连接”和“耦接”并局限于物理或机械连接或耦接。

[0105] 尽管已经按照目前认为是具体实施方式而描述了本系统和方法,其不必限于所公开的实施方式。权利要求的精神和范围内旨在包括多种修改和类似布置,其范围应该符合最宽泛的解释,以便涵盖所有这种修改和类似结构。本公开包括所附权利要求的任何及全部实施方式。

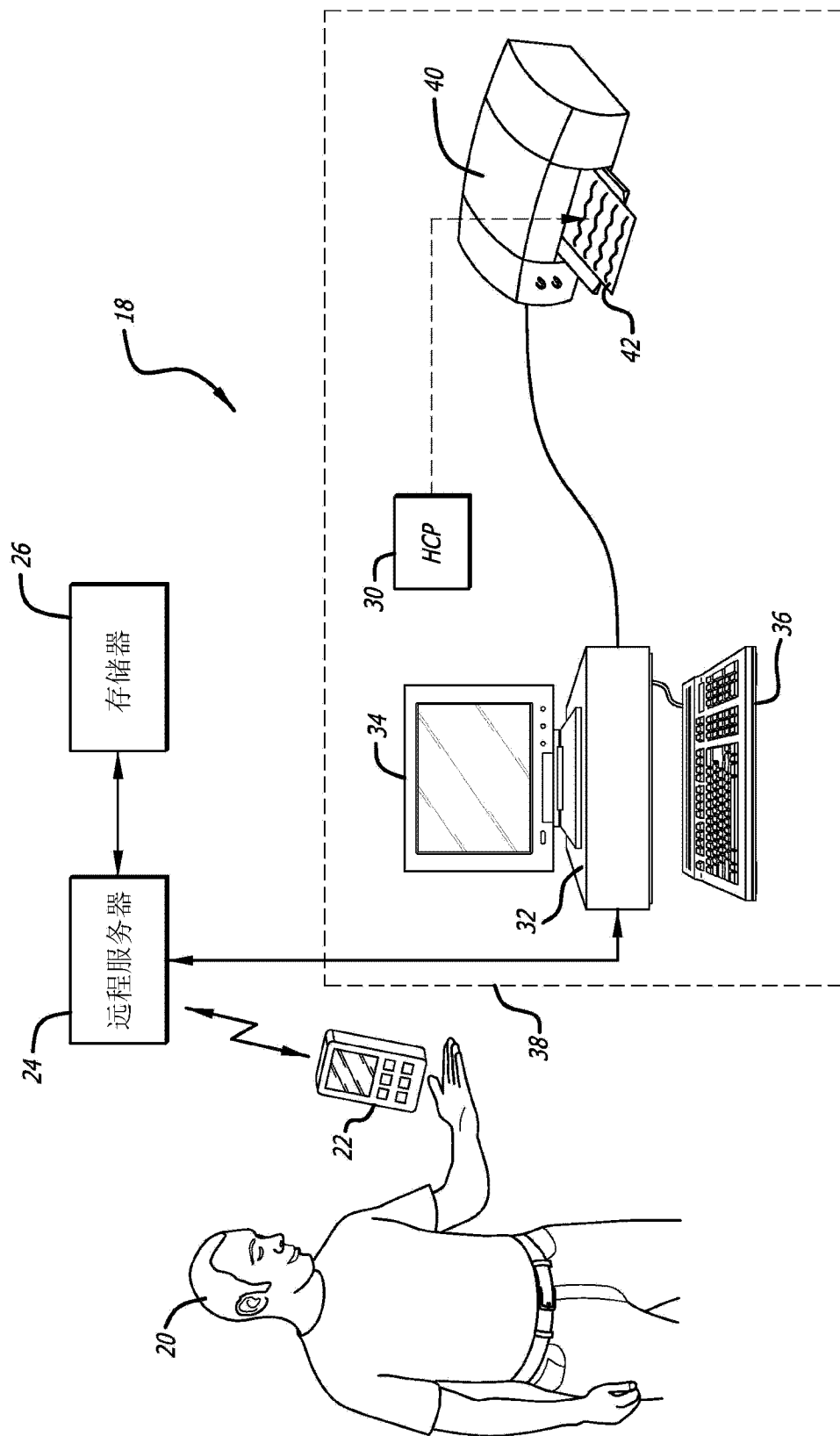


图 1

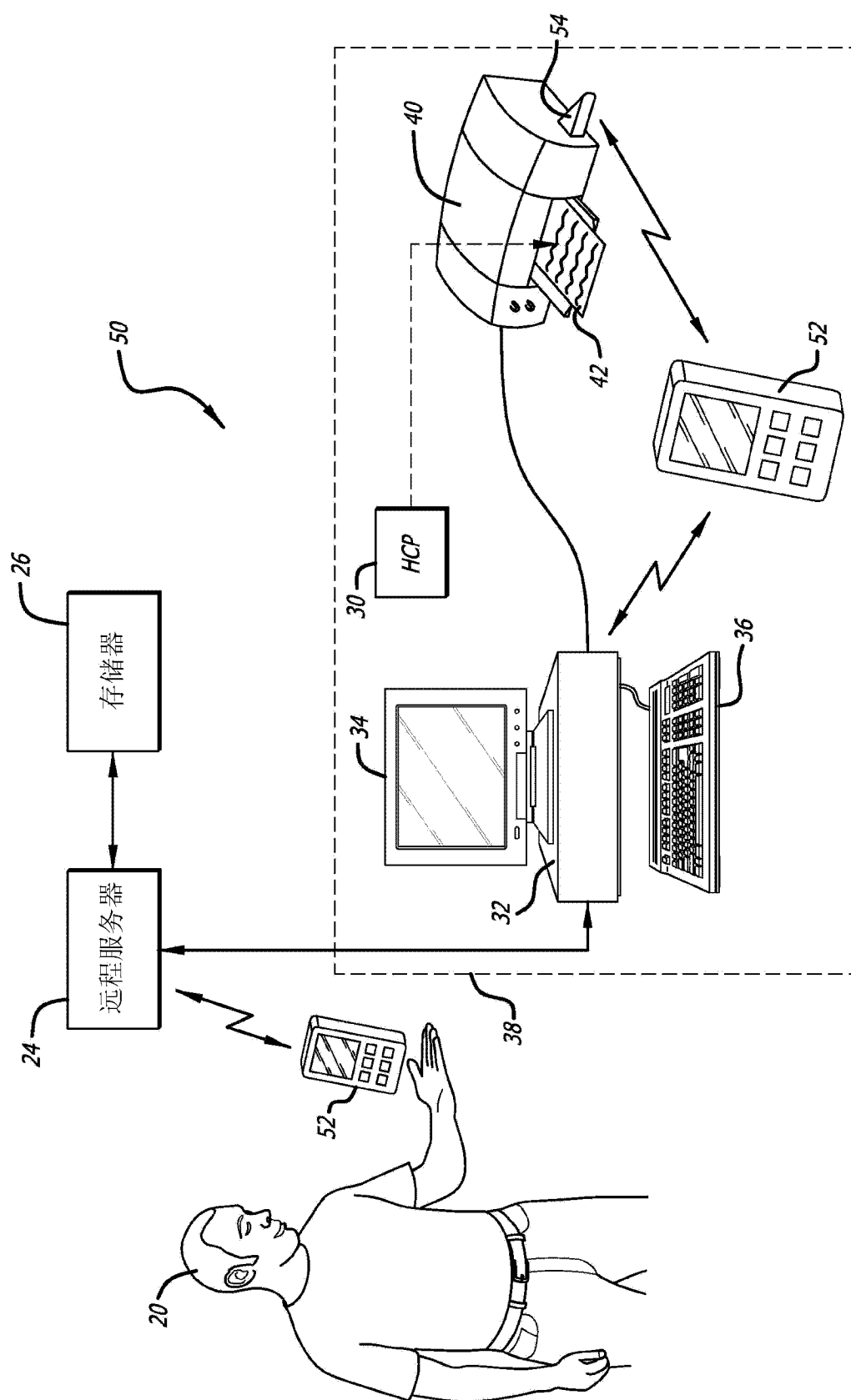


图 2

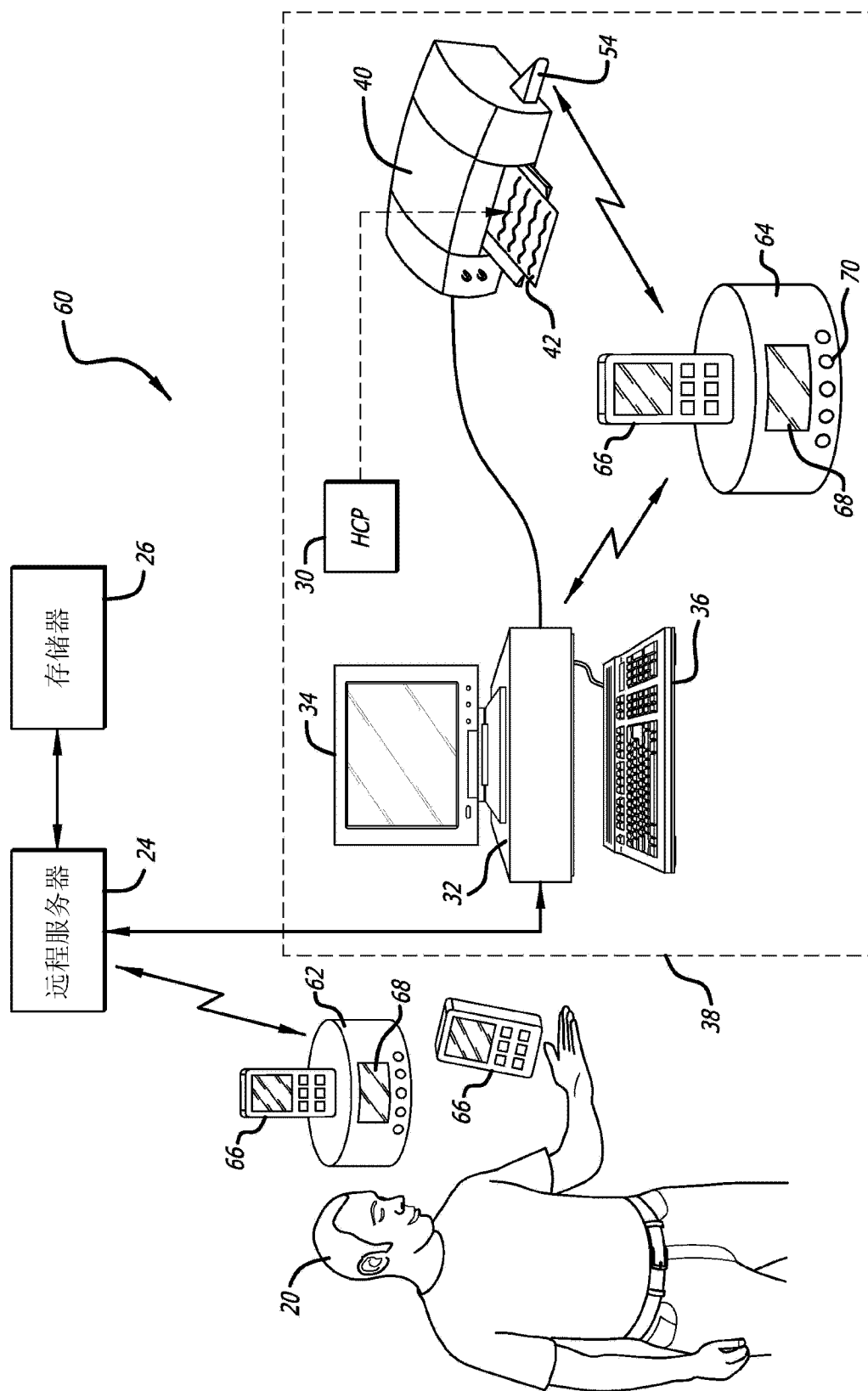


图 3

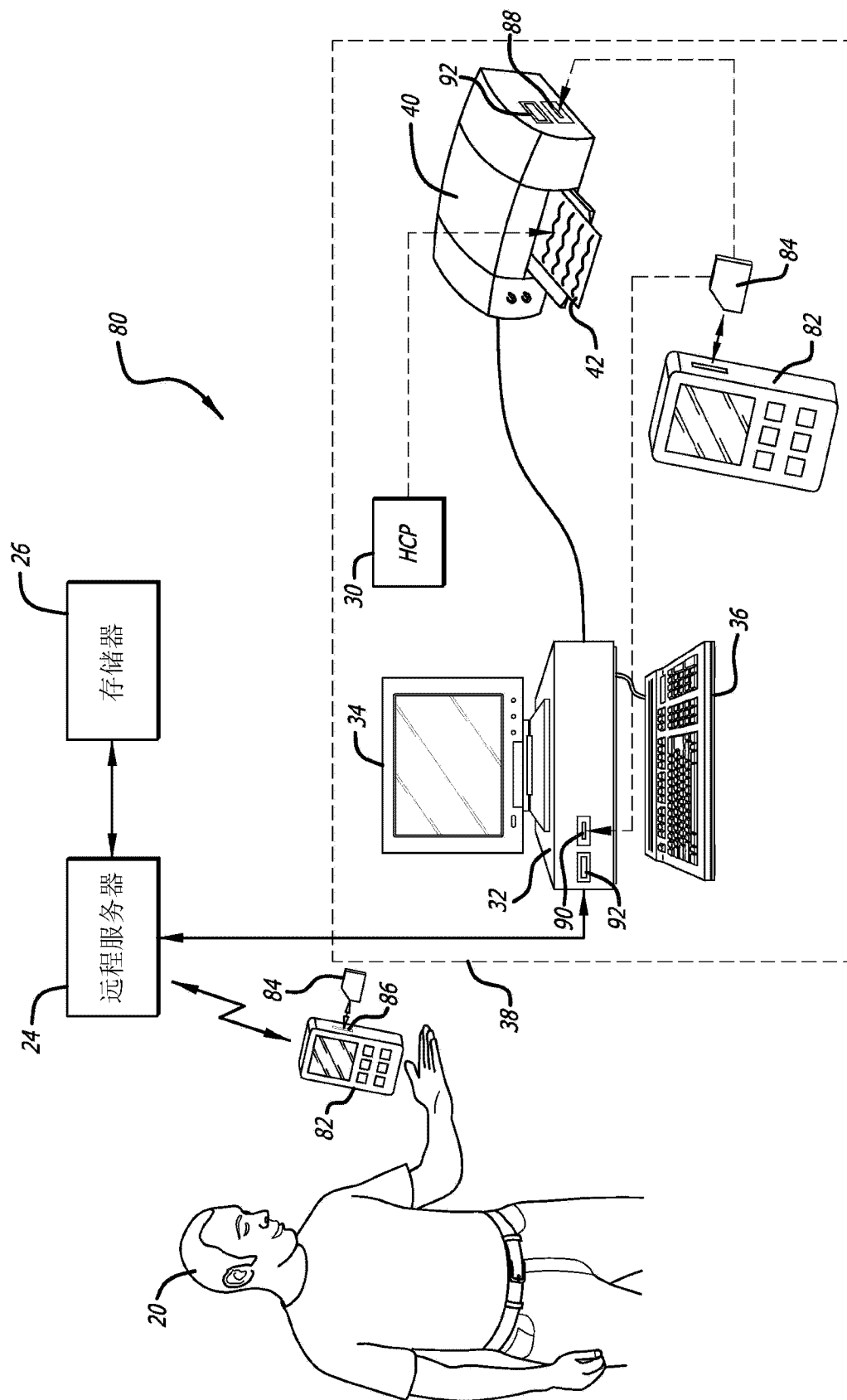


图 4

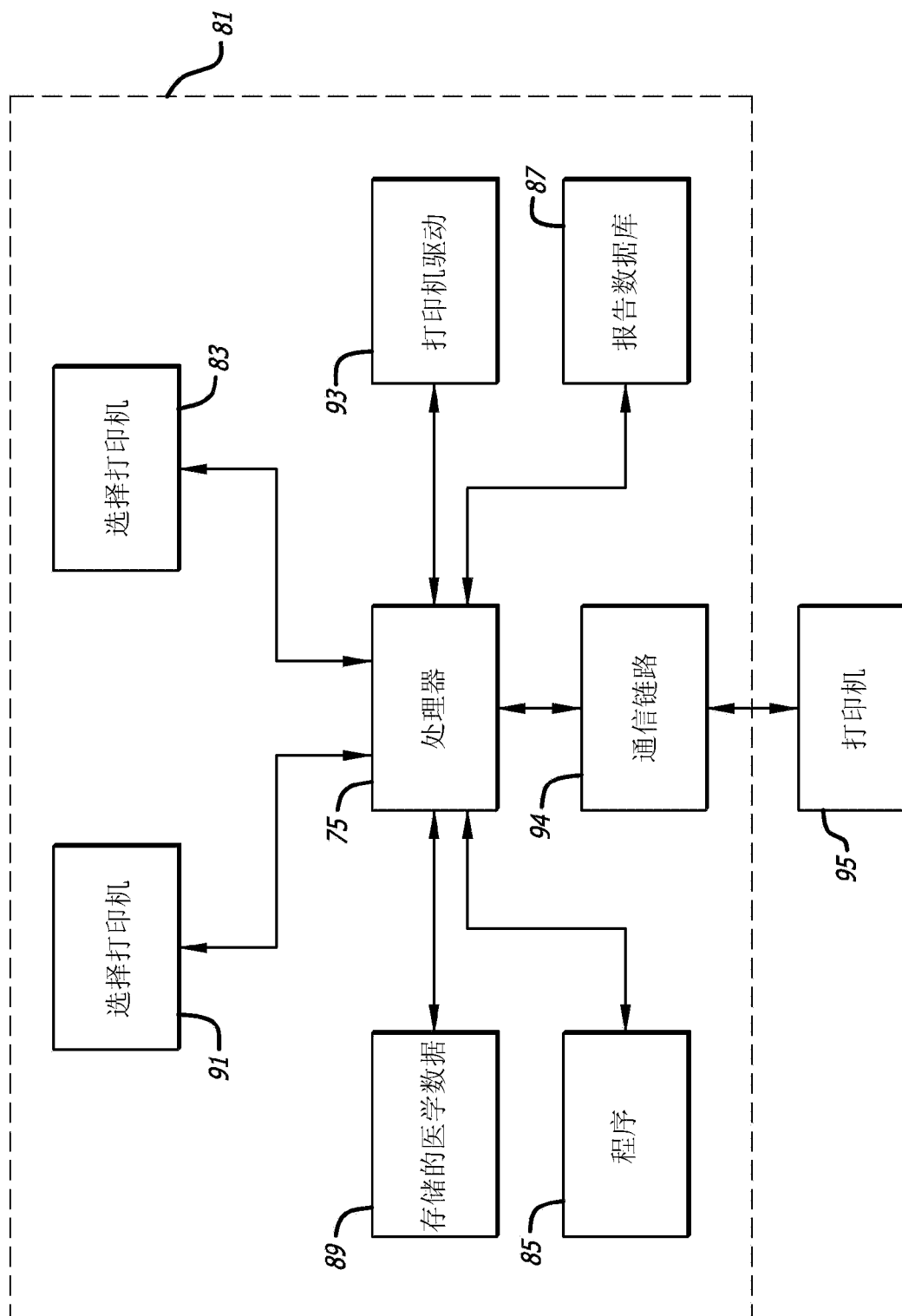


图 5

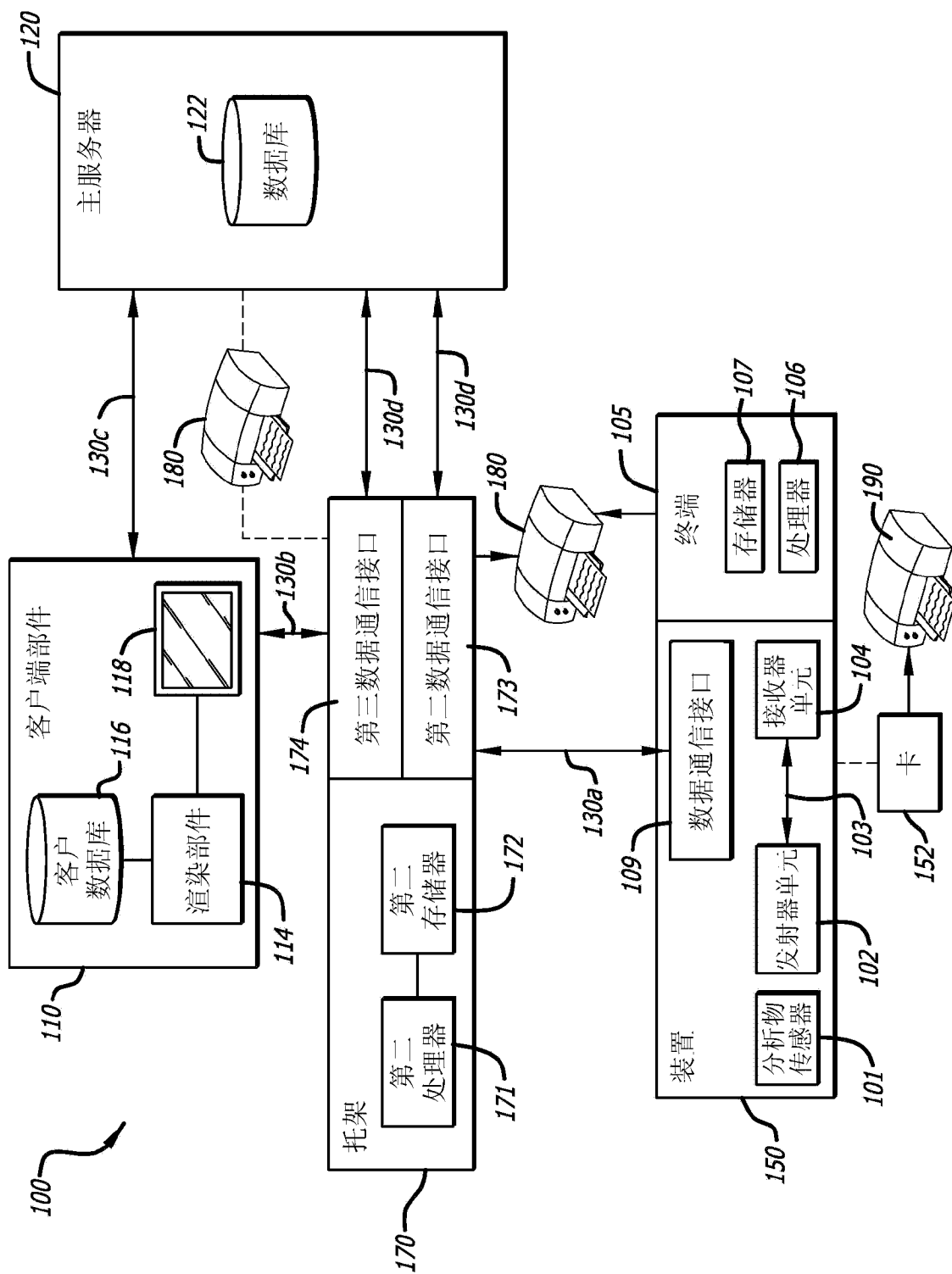


图 6

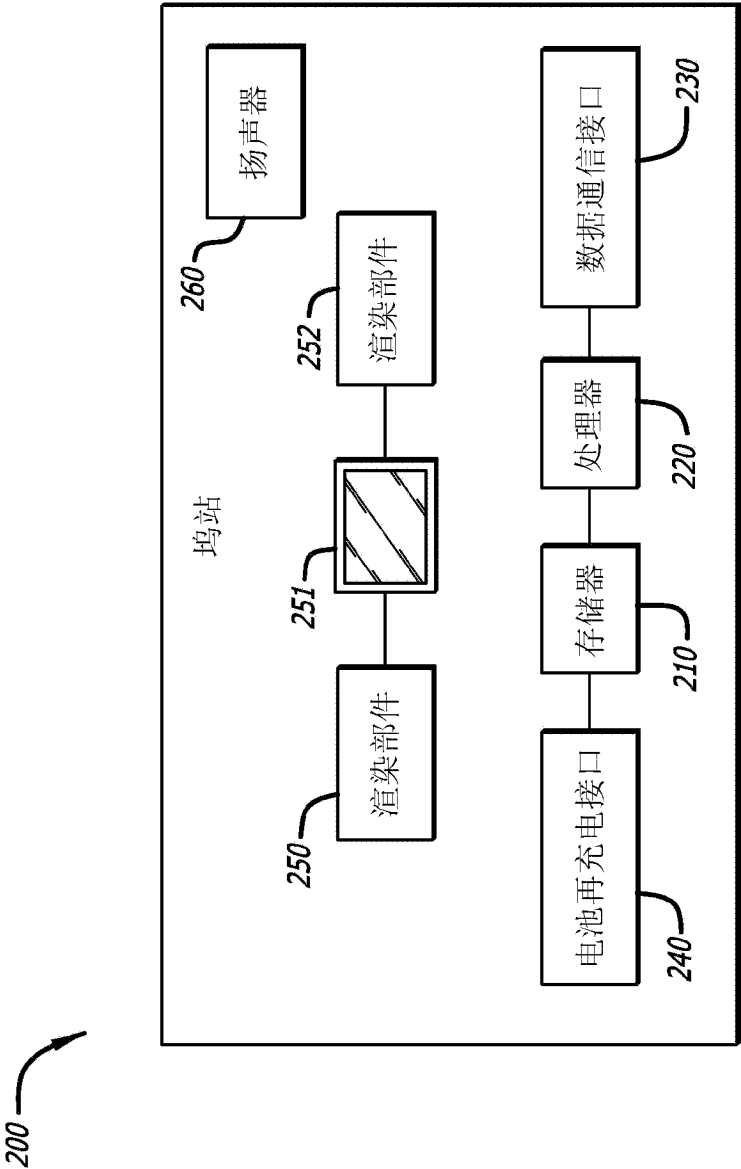


图 7

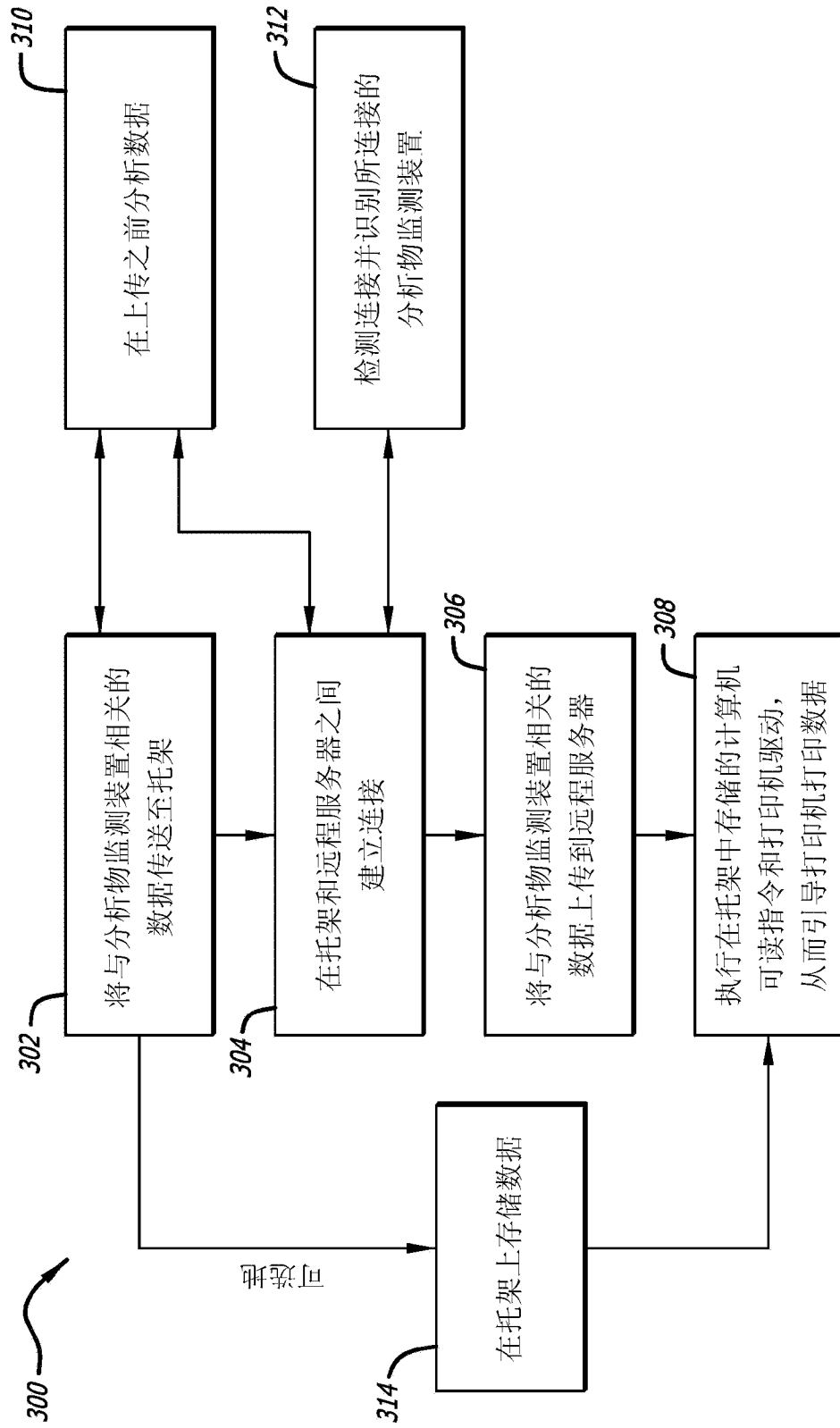


图 8

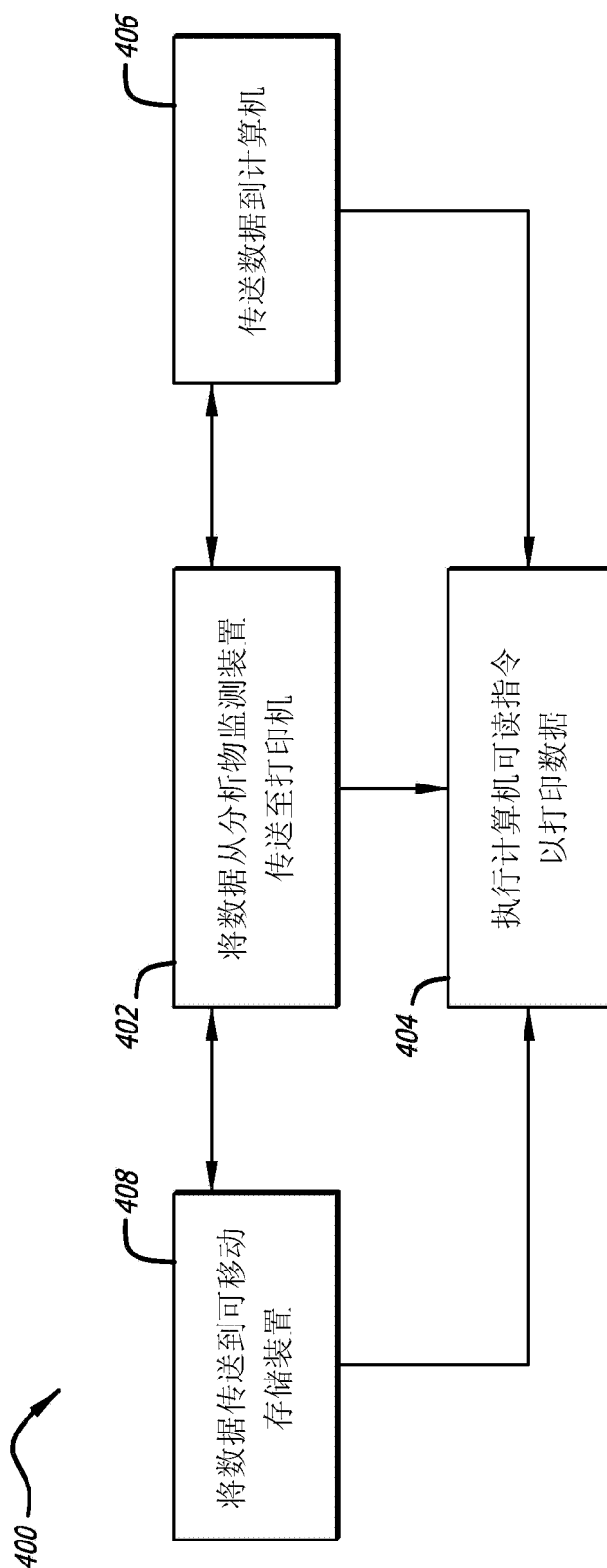


图 9