

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200480017050.5

[51] Int. Cl.

A61M 5/172 (2006.01)

A61M 5/142 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009年4月15日

[11] 公开号 CN 101410146A

[22] 申请日 2004.4.19

[21] 申请号 200480017050.5

[30] 优先权

[32] 2003.4.18 [33] US [31] 60/463,809

[86] 国际申请 PCT/US2004/012005 2004.4.19

[87] 国际公布 WO2004/093648 英 2004.11.4

[85] 进入国家阶段日期 2005.12.19

[71] 申请人 因苏雷特公司

地址 美国麻萨诸塞州

[72] 发明人 R·坎贝尔 S·格梅尔

M·沃格特 J·加里博托

L·马拉夫 D·卡特-布朗

A·奥彭海默 C·维沃纳

P·曼德勒 D·弗赖

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 杨凯 张志醒

权利要求书 28 页 说明书 53 页 附图 72 页

[54] 发明名称

输液泵遥控器的用户接口及其使用方法

[57] 摘要

一种用于控制输液泵的控制系统包括：接口部件，用于使用户可以接收和提供信息；处理器，它连接到用户接口部件并适合于向输液泵提供指令；以及计算机程序，它具有设置指令，使所述处理器在控制系统首次接通时进入设置方式。在设置方式下，处理器通过用户接口部件依次提示用户输入使用处理器来控制用于输液泵的基本信息，而且只有在用户已经完成设置方式之后才允许用户运行输液泵。



1. 一种用于向病人输液的系统，所述系统包括：
输液泵；以及
控制系统，它控制所述输液泵并包括：
 用于使用户可以接收和提供信息的所述用户接口部件，
 处理器，它连接到所述用户接口部件并适合于向所述输液泵
提供指令，以及
 计算机程序，它具有设置指令，所述设置指令在所述控制系统首次接通时使所述处理器进入一种设置方式，所述设置方式包括：
以连续的方式提示所述用户通过所述用户接口部件输入所述处理器控制所述输液泵用的基本信息；以及只有在所述用户完成所述设置方式之后才允许所述用户运行所述输液泵。
2. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述设置指令使所述处理器只有在所述用户输入所述基本信息的每一个项目之后才能退出所述设置方式。
3. 如权利要求 2 所述的系统，其中若所述用户放弃所述设置方式，则所述设置指令使所述处理器使用默认基本信息。
4. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述基本信息项目包括当前时间、当前日期、推荐日期显示格式、最大 basal 速率、开始 basal 速率、bolus 增量、最大 bolus 剂量、是否启动丢失 bolus 提醒、是否启动外部 bolus 启动和是否启动低储器容积警告级别中的至少两项。
5. 如权利要求 4 所述的系统，其中所述基本信息项目还包括血糖装置喜好、血糖范围下限、血糖范围上限、血糖目标值、目标血糖修正值、胰岛素对碳水化合物比率、修正因数、碳水化合物预置数值和胰岛素持续时间。
6. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述用户接口部件包括显示

屏幕和设置指令，使所述处理器在所述显示屏幕上显示一系列屏幕，并且其中每一个屏幕提示所述用户输入所述基本信息项目中的一个。

7. 如权利要求6所述的系统，其中所述用户接口部件包括用于使所述用户可以顺序地向前和向后穿过所述屏幕序列的键。

8. 如权利要求1所述的系统，其中若所述基本信息项目不一致，则所述设置指令使所述处理器警告所述用户。

9. 如权利要求8所述的系统，其中所述设置指令使所述处理器提示所述用户重新输入所述基本信息项目中的至少一个以便解决所述不一致性。

10. 如权利要求1所述的系统，其中所述设置指令使所述处理器在所述用户完成所述设置方式之后，提示所述用户在主菜单和新的泵激活之间进行选择。

11. 如权利要求1所述的系统，其中所述输液泵包括：

出口，

连接到所述出口的储器，

分配器，用于使所述储器内的液体通过所述出口配给，

无线接收机，它连接到所述分配器并适合于接收远程发来的指令
所述分配器配给液体的流程指令。

12. 如权利要求11所述的系统，其中还包括与所述输液泵分离并且包括以下各部分的遥控器：

所述用户接口部件；

无线发射机，用于向所述输液泵的所述接收机发射所述流程指令；

所述处理器，它连接到所述用户接口部件和所述发射机；以及

所述计算机程序，它进一步包括使所述处理器执行以下操作的指令：通过所述用户接口部件从所述用户接收信息；根据所述信息计算流程指令；以及向所述发射机提供所述流程指令。

13. 如权利要求 11 所述的系统, 其中所述输液泵包括连接到所述出口的经皮病人出入工具。

14. 如权利要求 11 所述的系统, 其中所述输液泵包括外壳, 所述外壳容纳所述出口、所述储器、所述分配器和所述无线接收机, 并且所述外壳没有用于向所述分配器提供流程指令的用户输入部件。

15. 一种其上存储有指令的机器可读介质, 所述指令用于向病人输液用的输液泵的控制系统, 所述指令包括:

操作指令, 它使所述控制系统通过所述控制系统的用户接口部件从用户接收信息、根据所述信息计算流程指令以及向所述输液泵发射所述流程指令; 以及

设置指令, 它使所述控制系统进入设置方式, 所述设置方式包括: 以连续的方式提示所述用户通过所述用户接口部件输入由所述控制系统用于计算所述流程指令的基本信息; 以及只有在所述用户完成所述设置方式之后才允许所述用户通过所述控制系统运行所述输液泵。

16. 如权利要求 15 所述的介质, 其中所述设置指令使所述控制系统只有在所述用户输入所述基本信息中的每一个项目之后才退出所述设置方式。

17. 如权利要求 16 所述的介质, 其中若所述用户放弃所述设置方式, 则所述设置指令使所述控制系统使用默认基本信息。

18. 如权利要求 15 所述的介质, 其中所述基本信息项目包括一下各项中的至少两项: 当前时间、当前日期、推荐日期显示格式、最大 basal 速率、开始 basal 速率、bolus 增量、最大 bolus 剂量、是否启动丢失 bolus 提醒、是否启动外部 bolus 功能和是否启动低储器容积警告级别。

19. 如权利要求 18 所述的介质, 其中所述基本信息项目还包括血糖装置喜好、血糖范围下限、血糖范围上限、血糖目标值、目标血糖修正值、胰岛素对碳水化合物比率、修正因数、碳水化合物预置数

值和胰岛素持续时间。

20. 如权利要求 15 所述的介质，其中所述设置指令只有在所述控制系统首次接通时才运行。

21. 一种控制向病人输液用的输液泵的控制系统的的方法，所述方法包括：

指令所述控制系统的处理器通过所述控制系统的用户接口部件从用户接收信息、根据所述信息计算流程指令以及向所述输液泵提供所述流程指令；以及

指令所述处理器进入设置方式，所述设置方式包括：以连续的方式提示所述用户通过所述用户接口部件输入由所述处理器用于计算所述流程指令的基本信息；以及只有在所述用户完成所述设置方式之后才允许所述用户通过所述控制系统运行所述输液泵。

22. 如权利要求 21 所述的方法，其中指令所述控制系统的所述处理器只有在所述用户输入所述基本信息中每一个项目之后才退出所述设置方式。

23. 如权利要求 22 所述的方法，其中若所述用户放弃所述设置方式，则指令所述处理器使用默认基本信息。

24. 如权利要求 21 所述的方法，其中所述基本信息项目包括以下各项中的至少两项：当前时间、当前日期、推荐日期显示格式、最大 basal 速率、开始 basal 速率、bolus 增量、最大 bolus 剂量、是否启动丢失 bolus 提醒、是否启动外部 bolus 启动和是否启动低储器容积警告级别。

25. 如权利要求 24 所述的方法，其中所述基本信息项目还包括血糖装置喜好、血糖范围下限、血糖范围上限、血糖目标值、目标血糖修正值、胰岛素对碳水化合物比率、修正因数、碳水化合物预置数值和胰岛素持续时间。

26. 如权利要求 21 所述的方法，其中只有在所述控制系统首次接通时才指令所述处理器进入所述设置方式。

27. 一种用于向病人输液的系统，所述系统包括：

输液泵；以及

用于控制所述输液泵的控制系统，所述控制系统包括：

用于使用户可以接收和提供信息的用户接口部件，

处理器，它连接到所述用户接口部件并适合于向所述输液泵提供指令，包括 bolus 剂量指令，以及

计算机程序，所述计算机程序具有用于操作所述处理器的指令，包括 bolus 剂量指令，所述 bolus 剂量指令在所述用户通过所述用户接口部件选择 bolus 剂量时启动并且指令所述处理器通过所述用户接口部件提示所述用户关于所述 bolus 剂量的信息，然后计算用于使所述输液泵输送所述 bolus 剂量的流程指令，

其中所述 bolus 剂量指令包括指令所述处理器，要求所述用户指定所述 bolus 剂量是正常 bolus 剂量还是扩展 bolus 剂量。

28. 如权利要求 27 所述的系统，其中所述计算机程序还包括如急的 bolus 剂量指令，所述如急的 bolus 剂量指令在所述用户通过所述用户接口部件选择所述如急的 bolus 剂量时启动并且指令所述处理器在不要求所述用户指定所述 bolus 剂量是正常 bolus 剂量还是扩展 bolus 剂量的情况下通过所述用户接口部件提示所述用户关于所述如急的 bolus 剂量的信息。

29. 如权利要求 28 所述的系统，其中所述如急的 bolus 剂量指令使所述处理器把正常 bolus 剂量和扩展 bolus 剂量中的一个作为默认值。

30. 如权利要求 29 所述的系统，其中所述如急的 bolus 剂量指令使所述处理器允许所述用户把所述默认值定义为正常 dose 剂量和扩展 bolus 剂量中的一个。

31. 如权利要求 28 所述的系统，其中所述用户接口部件包括专门用来启动所述如急的 bolus 指令的键。

32. 如权利要求 31 所述的系统，其中一旦启动所述如急的 bolus

指令, 所述专门用于启动所述加快 bolus 指令的键还用来增大所述 bolus 增量。

33. 如权利要求 27 所述的系统, 其中若所述用户指定所述 bolus 剂量是扩展 bolus 剂量, 则所述 bolus 剂量指令还包括指令所述处理器要求所述用户指定要立即输液的所述 bolus 剂量的数量, 并指定输送所述 bolus 剂量的剩余部分的持续时间。

34. 如权利要求 27 所述的系统, 其中所述用户接口部件包括显示屏幕并且所述处理器在所述显示屏幕显示一系列屏幕, 其中, 每一个屏幕提示所述用户输入信息, 并且所述用户接口部件包括用于使所述用户可以顺序地向前和向后经过所述一系列屏幕的键。

35. 如权利要求 27 所述的系统, 其中所述输液泵包括:
出口,
连接到所述出口的储器,
分配器、用于使所述储器内的液体通过所述出口配给,
无线接收机, 它连接到所述分配器并且适合于接收远程发送的用于指令所述分配器分配液体的流程指令。

36. 如权利要求 35 所述的系统, 其中还包括与所述输液泵分离并且包括以下各部分的遥控器:

所述用户接口部件;
无线发射机, 用于向所述输液泵的所述接收机发射所述流程指令;
所述处理器, 它连接到所述用户接口部件和所述发射机; 以及
所述计算机程序, 所述计算机程序进一步包括使所述处理器执行以下操作的指令: 通过所述用户接口部件从所述用户接收信息; 根据所述信息计算流程指令; 以及向所述发射机提供所述流程指令。

37. 如权利要求 35 所述的系统, 其中所述输液泵包括连接到所述出口的经皮病人出入工具。

38. 如权利要求 35 所述的系统, 其中所述输液泵包括外壳, 所

述外壳容纳所述出口、所述储器、所述分配器和所述无线接收机，并且所述外壳没有用于向所述分配器提供流程指令的用户输入部件。

39. 一种其上存储有指令的机器可读介质，所述指令用于向病人输液用的输液泵的控制系统的，所述指令包括：

bolus 剂量指令，所述 bolus 剂量指令在用户通过所述控制系统的用户接口部件选择 bolus 剂量时启动并且指令所述控制系统的处理器通过所述用户接口部件提示所述用户关于所述 bolus 剂量的信息，然后计算用于使所述输液泵输送所述 bolus 剂量的流程指令，

其中所述 bolus 剂量指令包括指令所述处理器要求所述用户指定所述 bolus 剂量是正常 bolus 剂量还是扩展 bolus 剂量。

40. 如权利要求 39 所述的介质，其中所述指令还包括加急的 bolus 剂量指令，所述加急的 bolus 剂量指令在所述用户通过所述用户接口部件选择加急的 bolus 剂量时启动并且指令所述处理器在不要求所述用户指定所述 bolus 剂量是正常 bolus 剂量还是扩展 bolus 剂量的情况下通过所述用户接口部件提示用户关于所述加急的 bolus 剂量的信息。

41. 如权利要求 40 所述的介质，其中所述加急的 bolus 剂量使所述处理器把正常 bolus 剂量和扩展 bolus 剂量中的一个作为默认值。

42. 如权利要求 41 所述的介质，其中所述加急的 bolus 剂量指令使所述处理器允许所述用户把默认值定义为正常 bolus 剂量和扩展 bolus 剂量中的一个。

43. 如权利要求 40 所述的介质，其中若所述用户指定所述 bolus 剂量是扩展 bolus 剂量，那么，所述 bolus 剂量指令还包括指令所述处理器要求所述用户指定所述 bolus 剂量要立即输液的数量并且指定输送所述 bolus 剂量的其余部分的持续时间。

44. 一种用于控制包括输液泵的输液系统的方法，所述方法包括：

指令所述系统的处理器，当用户通过所述用户接口部件选择 bolus 剂量时，通过所述系统的用户接口部件提示所述用户关于 bolus 剂量的信息；

指令所述处理器计算用于使所述输液泵输送 bolus 剂量的流程指令；以及

指令所述处理器，要求所述用户指定所述 bolus 剂量是正常 bolus 剂量还是扩展 bolus 剂量。

45. 如权利要求 44 所述的方法，其中还包括在所述用户通过所述用户接口部件选择加急的 bolus 剂量时，在不要求所述用户指定所述加急的 bolus 剂量是正常 bolus 还是扩展的 bolus 剂量的情况下，指令所述处理器通过所述用户接口部件提示所述用户关于所述加急的 bolus 剂量的信息。

46. 如权利要求 45 所述的方法，其中还包括在所述用户选择所述加急的 bolus 剂量时，指令所述处理器把正常 bolus 剂量和扩展 bolus 剂量中的一个作为默认值。

47. 如权利要求 46 所述的方法，其中还包括指令所述处理器允许所述用户把正常 bolus 剂量和扩展 bolus 剂量中的一个定义为加急的 bolus 剂量的默认值。

48. 如权利要求 44 所述的方法，其中，若所述用户指定所述 bolus 剂量是扩展 bolus 剂量，则所述方法还包括指令所述处理器要求所述用户指定要立即输液的所述 bolus 剂量的数量。

49. 如权利要求 48 所述的方法，其中还包括指令所述处理器要求所述用户指定输送所述 bolus 剂量的剩余部分的持续时间。

50. 一种用于向病人输液的系统，所述系统包括：

输液泵；以及

用于控制所述输液泵的控制系統，所述控制系统包括：

用户接口部件，用于使用户可以接收和提供信息，

处理器，它连接到所述用户接口部件并适合于向所述输液泵

提供指令，以及

计算机程序，所述计算机程序具有用于操作所述处理器的指令，所述指令包括暂停输液指令，所述暂停输液指令在所述用户通过所述用户接口部件选择暂停输液方式时启动并且指令所述处理器提供使所述输液泵暂停输液的指令，

其中所述暂停输液指令包括当暂停输液方式有效的的时间大于预定的暂停周期时，指令所述处理器通过所述用户接口部件启动危险音响报警，

51. 如权利要求 50 所述的系统，其中所述暂停输液指令命令所述处理器允许所述用户通过所述用户接口部件设置所述预定的暂停周期。

52. 如权利要求 51 所述的系统，其中所述暂停输液指令命令所述处理器允许所述用户把所述预定的暂停周期设置成不大于预定的最大暂停周期。

53. 如权利要求 50 所述的系统，其中所述暂停输液指令命令所述处理器允许所述用户通过所述用户接口部件结束所述危险音响报警。

54. 如权利要求 50 所述的系统，其中所述危险音响报警是通过所述用户接口部件提供的连续可闻音响报警、间歇可闻音响报警、振动报警和视觉报警中的至少一种。

55. 如权利要求 50 所述的系统，其中当所述暂停输液方式有效时，所述暂停输液指令包括指令所述处理器通过所述用户接口部件定期地启动劝告的音响报警。

56. 如权利要求 55 所述的系统，其中所述劝告的音响报警是通过所述用户接口部件提供的连续可闻音响报警、间歇可闻音响报警、振动报警和视觉报警中的至少一种。

57. 如权利要求 50 所述的系统，其中所述暂停输液指令包括指令所述处理器检查所述输液泵是激活的以及所述输液泵是否已处于

暂停方式。

58. 如权利要求 50 所述的系统，其中所述暂停输液指令包括指令所述处理器执行以下操作：

检查所述输液泵是在临时 basal 速率程序下还是在扩展 bolus 程序下运行；以及

允许所述用户在以下操作之间作出选择：取消所述临时 basal 速率程序和所述扩展 bolus 程序中的一个；同时取消所述临时 basal 速率程序和所述扩展 bolus 程序；以及暂停全部输液。

59. 如权利要求 50 所述的系统，其中所述输液泵包括：

出口，

连接到所述出口的储器，

分配器，用于使所述储器内的液体通过所述出口配给，

无线接收机，它连接到所述分配器并适合于接收远程发送的指令
所述分配器配给液体的流程指令。

60. 如权利要求 59 所述的系统，其中还包括与所述输液泵分离并且包括以下各部分的遥控器：

所述用户接口部件；

无线发射机，用于向所述输液泵的所述接收机发射所述流程指令；

所述处理器，它连接到所述用户接口部件和所述发射机；以及

所述计算机程序，它进一步包括使所述处理器执行以下操作的指令：通过所述用户接口部件从用户接收信息；根据所述信息计算流程指令；以及向所述发射机提供所述流程指令。

61. 如权利要求 59 所述的系统，其中所述输液泵包括连接到所述出口的经皮病人出入工具。

62. 如权利要求 59 所述的系统，其中所述输液泵包括外壳，所述外壳容纳所述出口、所述储器、所述分配器和所述无线接收机，其中所述外壳没有用于向所述分配器提供流程指令的用户输入部件。

63. 一种其上存储有暂停输液指令的机器可读介质, 所述暂停输液指令用于向病人输液用的输液泵的控制系统, 其中所述指令在用户通过所述控制系统的用户接口部件选择暂停输液方式时启动并且包括:

指令所述控制系统提供用于使所述输液泵暂停输液的指令; 以及当所述暂停输液方式有效的时间长于一个预定的暂停周期时, 指令所述系统通过所述用户接口部件启动一个危险音响报警。

64. 如权利要求 63 所述的介质, 其中所述暂停输液指令指示所述处理器允许所述用户通过所述用户接口部件设置所述预定的暂停周期。

65. 如权利要求 64 所述的介质, 其中所述暂停输液指令指示所述处理器允许所述用户把所述预定的暂停周期设置成不长于预定的最大暂停周期。

66. 如权利要求 63 所述的介质, 其中所述暂停输液指令指示所述处理器允许所述用户通过所述用户接口部件结束所述危险音响报警。

67. 如权利要求 63 所述的介质, 其中当所述暂停输液方式启动时, 所述暂停输液指令包括指令所述处理器定期地通过所述用户接口部件启动劝告的音响报警。

68. 如权利要求 63 所述的介质, 其中所述暂停输液指令包括指令所述控制系统检查所述输液泵是否激活, 以及若激活, 则检查所述输液泵是否已经处于所述暂停方式。

69. 如权利要求 63 所述的介质, 其中所述暂停输液指令包括指令所述控制系统执行以下操作:

检查所述输液泵是在临时 basal 速率程序下还是在扩展 bolus 程序下运行; 以及

允许所述用户在以下各项操作之间作出选择: 取消所述临时 basal 速率程序和所述扩展 bolus 程序中的一个; 同时取消临时 basal

速率程序和所述扩展 bolus 程序；以及暂停全部输液。

70. 一种用于一个包括输液泵的输液系统的方法，所述方法包括：

在用户通过所述系统的用户接口部件选择暂停输液方式时启动暂停输液指令；

指令所述输液系统提供用于使所述输液泵暂停输液的指令；以及当所述暂停输液方式有效的时间长于预定的暂停周期时，指令所述输液系统通过所述用户接口部件启动危险音响报警。

71. 如权利要求 70 所述的方法，其中还包括指令所述处理器允许所述用户通过所述用户接口部件设置所述预定的暂停周期。

72. 如权利要求 71 所述的方法，其中还包括指令所述处理器允许所述用户把所述预定的暂停周期设置成不长于预定的最大暂停周期。

73. 如权利要求 70 所述的方法，其中还包括指令所述处理器允许所述用户通过所述用户接口部件结束所述危险音响报警。

74. 如权利要求 71 所述的方法，其中还包括当所述暂停输液方式有效时，指令所述处理器定期地通过所述用户接口部件启动劝告的音响报警。

75. 如权利要求 70 所述的方法，其中还包括指令所述输液系统检查所述输液泵是否激活，以及若激活，则检查所述输液泵是否已经处于所述暂停方式。

76. 如权利要求 70 所述的方法，其中还包括指令所述输液系统执行以下操作：

检查所述输液泵是在临时 basal 速率程序下还是在扩展 bolus 程序下操作；以及

允许所述用户在以下各项操作之间作出选择：取消所述临时 basal 速率程序和所述扩展 bolus 程序中的一个；同时取消所述临时 basal 速率程序和所述扩展 bolus 程序；以及暂停全部输液。

77. 一种用于向病人输液的输液系统，所述系统包括：
输液泵；以及

用于控制所述输液泵并且包括以下各部分的控制系统：

用于使用户可以接收和提供信息的用户接口部件，
处理器，它连接到所述用户接口部件并适合于向所述输液泵
提供指令，以及

计算机程序，它具有用于操作所述处理器的指令，所述指令
包括换泵指令，所述换泵指令在所述用户通过所述用户接口部件选择
换泵选项时启动并且指令所述处理器通过所述用户接口部件顺序地
提示所述用户采取预定的操作，以便准备替代的输液泵来向病人输
液，其中所述操作包括以下各项中的至少一项：

检查输液泵当前是否激活，
若所述输液泵激活，则将所述输液泵去激励，
若所述输液泵已去激励，则清除所述输液泵，
填充替代的输液泵，
为所述替代的输液泵设置独特 ID，
启动所述替代的输液泵，

从所述替代的输液泵拆除粘结剂覆盖层，并且利用所述粘结
剂把所述替代的输液泵固定在所述病人的皮肤表面，激活所述替代的
输液泵的插入组合件，以及

从所述替代的输液泵开始 basal 输液。

78. 如权利要求 77 所述的系统，其中所述换泵指令包括填充替
代的输液泵、为所述替代的输液泵设置独特的 ID、启动所述替代的
输液泵、激活所述替代的输液泵的插入组合件、以及从所述替代的输
液泵开始 basal 输液。

79. 如权利要求 77 所述的系统，其中所述换泵指令包括填充替
代的输液泵、为所述替代的输液泵设置独特的 ID、启动所述替代的
输液泵和从所述替代的输液泵开始 basal 输液。

80. 如权利要求 77 所述的系统, 其中所述换泵指令包括在检查所述输液泵是否激活之后和若所述输液泵激活, 则在去激励所述输液泵之前, 指令所述处理器通过所述用户接口部件提示所述用户确认泵的改变。

81. 如权利要求 77 所述的系统, 其中若所述输液泵已去激励, 则所述换泵指令包括指令所述处理器通过所述用户接口部件提示所述用户拆去所述输液泵。

82. 如权利要求 77 所述的系统, 其中所述换泵指令包括指令所述处理器通过所述用户接口部件提示所述用户填充所述替代的输液泵。

83. 如权利要求 77 所述的系统, 其中所述换泵指令包括: 指令所述处理器在为所述替代的输液泵设置独特 ID 之后通过所述用户接口部件提示所述用户所述替代的输液泵启动就绪; 以及只有在所述用户响应之后才启动所述替代的输液泵。

84. 如权利要求 77 所述的系统, 其中所述换泵指令包括指令所述处理器通过所述用户接口部件提示所述用户从所述替代的输液泵拆除粘结剂覆盖层。

85. 如权利要求 77 所述的系统, 其中所述换泵指令包括在激活所述替代的输液泵的插入组合件和从所述替代的输液泵开始 basal 输液以前, 指令所述处理器通过所述用户接口部件提示所述用户开始输液。

86. 如权利要求 77 所述的系统, 其中所述换泵指令还包括指令所述处理器获得所述泵的状态并且通过所述用户接口部件向所述用户指出已经从所述替代的输液泵开始 basal 输液。

87. 如权利要求 77 所述的系统, 其中所述输液泵包括:

出口;

连接到所述出口的储器;

分配器, 用于使所述储器内的液体通过所述出口配给;

无线接收机,它连接到所述分配器并且适合于接收远程发送的指令所述分配器配给液体的流程指令。

88. 如权利要求 87 所述的系统,其中还包括与所述输液泵分离并且包括以下各部分的遥控器:

所述用户接口部件;

无线发射机,用于向所述输液泵的所述接收机发射所述流程指令;

所述处理器,它连接到所述用户接口部件和所述发射机;以及

所述计算机程序,它还包括使所述处理器执行以下操作的指令:通过所述用户接口部件从用户接收信息;根据所述信息计算流程指令;以及向所述发射机提供所述流程指令。

89. 如权利要求 87 所述的系统,其中所述输液泵包括连接到所述出口的经皮病人出入工具。

90. 如权利要求 87 所述的系统,其中所述输液泵包括外壳,所述外壳容纳所述出口、所述储器、所述分配器和所述无线接收机,并且其中所述外壳没有用于向所述分配器提供流程指令的用户输入部件。

91. 一种其上存储有用于输液泵的控制系统的换泵指令的机器可读介质,其中所述换泵指令包括指令所述控制系统通过所述控制系统的用户接口部件顺序地提示所述用户采取预定的操作,以便准备替代的输液泵向病人输液,其中所述操作包括:

检查输液泵当前是否激活;

若所述输液泵激活,则将所述输液泵去激励;

若所述输液泵已去激励,则拆除所述输液泵;

填充替代的输液泵;

为所述替代的输液泵设置独特的 ID;

启动所述替代的输液泵;

从所述替代的输液泵拆除粘结剂覆盖层并且利用所述粘结剂把

所述替代的输液泵固定在病人的皮肤表面；

激活所述替代的输液泵的插入组合件；以及

从所述替代的输液泵开始 basal 输液。

92. 如权利要求 91 所述的介质，其中所述换泵指令包括填充所述替代的输液泵；为所述替代的输液泵设置独特的 ID；启动所述替代的输液泵；激活所述替代的输液泵的插入组合件；以及从所述替代的输液泵开始 basal 输液。

93. 如权利要求 91 所述的介质，其中所述换泵指令包括填充所述替代的输液泵；为所述替代的输液泵设置独特的 ID；启动所述替代的输液泵；以及从所述替代的输液泵开始 basal 输液。

94. 如权利要求 91 所述的介质，其中所述换泵指令包括在检查所述输液泵是否激活之后，若所述输液泵激活，则在将所述输液泵去激励之前，通过所述用户接口部件提示所述用户确认泵的更换的指令。

95. 如权利要求 91 所述的介质，其中若所述输液泵当前已去激励，则所述换泵指令包括通过所述用户接口部件提示所述用户拆去所述输液泵的指令。

96. 如权利要求 91 所述的介质，其中所述换泵指令包括通过所述用户接口部件提示所述用户填充所述替代的输液泵的指令。

97. 如权利要求 91 所述的介质，其中所述换泵指令包括在通过所述用户接口部件为所述替代的输液泵设置独特的 ID 之后，提示所述用户所述替代的输液泵启动就绪并且只有在所述用户响应之后才启动所述替代的输液泵的指令。

98. 如权利要求 91 所述的介质，其中所述换泵指令包括通过所述用户接口部件提示所述用户从所述替代的输液泵拆除粘结剂覆盖层的指令。

99. 如权利要求 91 所述的介质，其中所述换泵指令包括通过所述用户接口部件提示所述用户在激活所述替代的输液泵的所述插入

组合件和从所述替代的输液泵开始 basal 输液以前开始输液的指令。

100. 如权利要求 99 所述的介质, 其中所述换泵指令还包括获得所述泵的状态并且通过所述用户接口部件向所述用户指出从所述替代的输液泵的 basal 输液已经开始的指令。

101. 一种用于控制包括输液泵的输液系统的方法, 所述方法包括指令所述系统通过所述系统的用户接口部件顺序地提示用户采取预定的操作来准备替代的输液泵以便向病人输液, 其中所述操作包括以下各项操作中的至少一项:

检查当前的输液泵是不是当前激活的,

将所述当前输液泵去激励,

拆除所述当前输液泵,

填充替代的输液泵,

为所述替代的输液泵设置独特的 ID,

启动所述替代的输液泵,

从所述替代的输液泵拆除粘结剂覆盖层并且利用所述粘结剂把所述替代的输液泵固定在所述病人的皮肤表面上,

激活所述替代的输液泵的插入组合件, 以及

开始从所述替代的输液泵 basal 输液。

102. 如权利要求 101 所述的方法, 其中所述操作包括填充所述替代的输液泵、为所述替代的输液泵设置独特的 ID、启动所述替代的输液泵、激活所述替代的输液泵的插入组合件、以及开始从所述替代的输液泵的 basal 输液。

103. 如权利要求 101 所述的方法, 其中所述操作包括填充所述替代的输液泵、为所述替代的输液泵设置独特的 ID、启动所述替代的输液泵、以及开始从所述替代的输液泵 basal 输液。

104. 如权利要求 101 所述的方法, 其中还包括在检查当前输液泵是否激活之后并且在将所述当前输液泵去激励以前, 指令所述系统

提示所述用户确认换泵。

105. 如权利要求 101 所述的方法, 其中还包括若所述当前输液泵已去激励, 则指令所述系统提示所述用户拆除所述当前输液泵。

106. 如权利要求 101 所述的方法, 其中还包括指令所述系统提示所述用户填充所述替代的输液泵。

107. 如权利要求 101 所述的方法, 其中还包括在为所述替代的输液泵设置独特 ID 之后, 指令所述系统通知所述用户所述替代的输液泵已经启动就绪, 并且只有在所述用户响应之后才启动所述替代的输液泵。

108. 如权利要求 101 所述的方法, 其中还包括指令所述系统提示所述用户从所述替代的输液泵拆除粘结剂覆盖层。

109. 如权利要求 101 所述的方法, 其中还包括指令所述系统, 在激活所述替代的输液泵的插入组合件和开始从所述替代的输液泵的 basal 输液以前, 提示所述用户开始输液。

110. 如权利要求 109 所述的方法, 其中还包括指令所述系统获得所述替代泵的状态并通过所述用户接口部件向所述用户指出是否已经从所述替代泵开始 basal 输液。

111. 一种用于向病人输液的系统, 所述系统包括:

输液泵; 以及

用于控制所述输液泵并且包括以下各部分的控制系统:

用户接口部件, 用于使用户可以接收和提供信息,

处理器, 它连接到所述用户接口部件并适合于向所述输液泵提供指令, 以及

计算机程序, 它具有用于操作所述处理器并且包括包含一个或多个段的连续 basal 速率输液程序, 所述一个或多个段由所述处理器连续地执行以便输送连续 basal 速率和新的 basal 速率段; 所述连续 basal 速率和新的 basal 速率段由所述处理器在所述用户通过所述用户接口部件选择新的 basal 速率时执行, 并且所述一个或多个段指

令所述处理器执行以下操作:

通过所述用户接口部件提示所述用户输入新的 basal 段的输液速率以及所述新的 basal 段的开始时间、结束时间和持续时间中的至少两项;

利用所述用户为所述新的 basal 段输入的所述输液速率建立新的 basal 段输液程序;

若没有输入所述新的 basal 段的结束时间,则根据所述开始时间和所述持续时间计算结束时间; 以及

通过在所述开始时间和结束时间之间,把所述新的 basal 段输液程序插入所述连续 basal 速率输液程序,建立新的 basal 速率输液程序。

112. 如权利要求 111 所述的系统,其中对于每一个新的 basal 速率输液程序,所述新的 basal 段指令所述处理器提示所述用户输入刚建立的新的 basal 速率输液程序是否应该盖写从前建立的新的 basal 速率输液程序。

113. 如权利要求 111 所述的系统,其中所述连续 basal 速率输液程序的持续时间是 24 小时,而新的 basal 段输液程序具有 30 分钟和 24 小时之间的持续时间。

114. 如权利要求 111 所述的系统,其中所述新的 basal 速率输液程序指令所述处理器确定:所述用户选定的所述新的 basal 段的输液速率,对于所述选定的持续时间,是否将造成超出预定流率范围的流率。

115. 如权利要求 111 所述的系统,其中以单位/小时的形式输入所述新的 basal 段的所述输液速率。

116. 如权利要求 111 所述的系统,其中以所述连续 basal 速率的百分数的形式输入所述新的 basal 段的所述输液速率。

117. 如权利要求 111 所述的系统,其中所述输液泵包括:
出口;

连接到所述出口的储器；

分配器，用于使所述储器内的液体通过所述出口配给；

无线接收机，它连接到所述分配器并适合于接收远程发送的命令
所述分配器配给液体的流程指令。

118. 如权利要求 117 所述的系统，其中还包括与所述输液泵分离并且包括以下各部分的遥控器：

所述用户接口部件；

无线发射机，用于向所述输液泵的所述接收机发射所述流程指令；

所述处理器，它连接到所述用户接口部件和所述发射机；以及

所述计算机程序，它还包括用于执行以下操作的指令：使所述处理器通过所述用户接口部件从用户接收信息；根据所述信息计算流程指令；以及向所述发射机提供所述流程指令。

119. 如权利要求 117 所述的系统，其中所述输液泵包括连接到所述出口的经皮病人出入工具。

120. 如权利要求 117 所述的系统，其中所述输液泵包括外壳，所述外壳容纳所述出口、所述储器、所述分配器和所述无线接收机，而所述外壳没有用于向所述分配器提供流程指令的用户输入部件。

121. 一种其上存储有用于向病人输液用的输液泵的控制系统的新的 basal 段的机器可读介质，其中由所述控制系统连续地执行连续 basal 速率输液程序，以便当用户通过所述控制系统的所述用户接口部件选择新的 basal 速率时在执行所述新的 basal 段的同时输送连续 basal 速率，并且其中所述新的 basal 段指令所述控制系统执行以下操作：

通过所述用户接口部件提示所述用户输入新的 basal 段的输液速率、所述新的 basal 段的开始时间、以及所述新的 basal 段的结束时间和持续时间；

利用所述用户为所述新的 basal 段输入的输液速率，建立新的

basal 段输液程序;

若所述持续时间为所述新的 basal 段输入的,则根据所述用户输入的开始时间和持续时间计算结束时间; 以及

通过在所述开始时间和结束时间之间,把新的 basal 段输液程序插入连续 basal 速率输液程序, 建立新的 basal 速率输液程序。

122. 如权利要求 121 所述的介质, 其中, 对于每一个新的 basal 速率输液程序, 所述新的 basal 段指令所述处理器提示所述用户输入关于所述刚建立的新的 basal 速率输液程序是否应该覆盖从前建立的新的 basal 速率输液程序的决定。

123. 如权利要求 121 所述的介质, 其中所述连续 basal 速率输液程序的持续时间是 24 小时, 而所述新的 basal 段输液程序具有 30 分钟和 24 小时之间的持续时间。

124. 如权利要求 121 所述的介质, 其中所述新的 basal 段指令所述控制系统确定: 对于所述选定的持续时间, 所述用户已经选定的新的 basal 段是否将会造成超出预定流率范围的流率。

125. 如权利要求 121 所述的介质, 其中以单位/小时的形式输入所述新的 basal 段的所述输液速率。

126. 如权利要求 121 所述的介质, 其中以所述连续 basal 速率的百分数的形式输入所述新的 basal 段的所述输液速率。

127. 一种用于控制包括输液泵的输液系统的方法, 所述方法包括:

指令所述输液系统执行连续 basal 速率输液程序, 使得所述输液泵以连续 basal 速率输液; 以及

指令所述输液系统在用户通过所述输液系统的用户接口部件选择新的 basal 速率时执行新的 basal 段, 其中所述新的 basal 段使所述输液系统执行以下操作:

通过所述用户接口部件提示用户输入新的 basal 段的输液速率、所述新的 basal 段的开始时间以及所述新的 basal 段的结束时间

和持续时间之一;

利用由所述用户为所述新的 basal 段输入的所述输液速率建立新的 basal 段输液程序;

如果为所述新的 basal 段输入所述持续时间,则根据所述开始时间和所述持续时间来计算所述结束时间; 以及

通过在所述开始时间和结束时间之间把所述新的 basal 段输液程序插入所述连续 basal 速率输液程序来建立新的 basal 速率输液程序。

128. 如权利要求 127 所述的方法, 其中, 对于每一个新的 basal 速率输液程序, 所述新的 basal 段指令所述处理器提示所述用户输入刚建立的新的 basal 速率输液程序是否应该盖写以前建立的新的 basal 速率输液程序。

129. 如权利要求 127 所述的方法, 其中所述连续 basal 速率输液程序的持续时间是 24 小时, 而所述新的 basal 段输液程序具有 30 分钟和 24 小时之间的持续时间。

130. 如权利要求 127 所述的方法, 其中所述新的 basal 段使所述输液系统确定: 对于所述选定的持续时间, 所述用户选定的所述新的 basal 段是否将造成超出预定的流率范围的流率。

131. 如权利要求 127 所述的方法, 其中以单位/小时的形式输入所述新的 basal 段的所述输液速率。

132. 如权利要求 127 所述的方法, 其中以所述连续 basal 速率的百分数的形式输入所述新的 basal 段的所述输液速率。

133. 一种用于向病人输液的系统, 所述系统包括:

输液泵; 以及

用于控制所述输液泵并且包括以下各部分的控制系统:

用户接口部件, 用于使用户可以接收和提供信息,

处理器, 它连接到所述用户接口部件并适合于向所述输液泵提供指令, 所述指令包括 bolus 剂量输液指令, 以及

计算机程序，它具有用于操作所述处理器的指令，所述指令包括建议的 bolus 剂量计算指令，所述建议的 bolus 剂量计算指令在所述用户通过所述用户接口部件接通 bolus 计算器并选择 bolus 剂量时启动并且指令所述处理器通过所述用户接口部件提示所述用户关于所述 bolus 剂量的信息，然后计算建议的 bolus 剂量，以便向所述用户显示，其中所述建议的 bolus 剂量计算指令包括：

指令所述处理器请求并且从所述用户接收以下各项：

所述病人的目标血糖数值，

所述病人的当前血糖数值，

所述病人的修正因数，

所述病人的以分钟计算的胰岛素作用数值的持续时间，

所述病人的胰岛素对碳水化合物比率，以及

要食用的碳水化合物克数和纤维克数，若有，

若所述当前血糖数值高于所述目标血糖，则计算建议的 bolus 剂量，它等于校正的 bolus 减去所述病人体内胰岛素加上碳水化合物 bolus，其中，

所述校正 bolus 等于所述当前血糖减去所述目标血糖除以修正因数，

对于在胰岛素作用的持续时间内给予所述病人的以前的每一个 bolus 剂量，所述体内胰岛素等于以单位计算的以前的 bolus 剂量的总校正体积，乘以 1 减去以分计算的从所述给予以前的 bolus 起消逝的时间，除以以分计算的胰岛素作用的持续时间，以及

所述碳水化合物 bolus 等于碳水化合物的克数减去纤维的克数除以所述胰岛素对碳水化合物比率。

134. 如权利要求 133 所述的系统，其中所述建议的 bolus 剂量计算指令还包括指令所述处理器计算建议的 bolus 剂量，若所述当前血糖值小于所述目标血糖值，而且所述用户已经通过所述用户接口部件使反向校正 boluses 启动，则所述建议的 bolus 剂量等于反向校正

bolus 加上所述碳水化合物 bolus。

135. 如权利要求 133 所述的系统, 其中所述建议的 bolus 剂量计算指令还包括指令所述处理器计算建议的 bolus 剂量, 若所述当前血糖值小于所述目标血糖值, 而且所述用户通过所述用户接口部件已经禁止反向校正 bolus, 则所述建议的 bolus 剂量等于所述碳水化合物 bolus。

136. 如权利要求 133 所述的系统, 其中所述建议的 bolus 剂量计算指令还包括指令所述处理器计算建议的 bolus 剂量, 若所述当前血糖值未知, 则所述建议的 bolus 剂量等于所述碳水化合物 bolus。

137. 如权利要求 133 所述的系统, 其中所述建议的 bolus 剂量计算指令还包括指令所述处理器, 如果所述当前血糖读数超出预定的范围, 则不向所述用户建议 bolus。

138. 如权利要求 133 所述的系统, 其中所述建议的 bolus 剂量计算指令还包括指令所述处理器请求和从所述用户接收最大 bolus 剂量, 并通知所述用户所述算出的建议的 bolus 剂量超过所述最大 bolus 剂量, 并且若所述建议的 bolus 剂量超过所述最大 bolus 剂量, 则向所述用户提供取消或暂时拒绝所述最大 bolus 剂量的选项。

139. 如权利要求 133 所述的系统, 其中所述建议的 bolus 剂量计算指令还包括指令所述处理器请求和从所述用户接收目标血糖校正阈值, 并且若所述当前血糖值大于或等于所述目标血糖值, 但小于所述目标血糖校正阈值, 则预测所述建议的校正 bolus 为零,

140. 一种用于向病人输液的系统, 所述系统包括:

输液泵; 以及

用于控制所述输液泵的控制系統, 所述控制系统包括:

用户接口部件, 用于使用户可以接收和提供信息,

处理器, 它连接到所述用户接口部件并适合于向所述输液泵提供指令, 以及

计算机程序, 它具有用于操作所述处理器的指令, 所述指令

包括碳水化合物预置接口指令,所述碳水化合物预置接口指令当所述用户通过所述用户接口部件选择碳水化合物预置时被启动并且指令所述处理器执行以下操作:

通过所述用户接口部件提示所述用户在观看现有的碳水化合物预置、编辑现有的碳水化合物预置和建立新的碳水化合物预置之间进行选择,其中所述碳水化合物预置包括单一食品预置和多种食品预置,以及

维持所述碳水化合物的预置数据库,其中所述数据库包括预置名称字段、标记字段、关于每种单一食品预置的每个供应量的碳水化合物数量字段和每个供应量的纤维数量字段、以及关于每个多种食品预置的单一食品清单字段。

141. 如权利要求 140 所述的系统,其中所述数据库还包括关于每种单一食品预置的每个供应量的脂肪数量字段、每个供应量的蛋白质数量字段和每个供应量的卡路里数量字段。

142. 如权利要求 140 所述的系统,其中所述数据库的所述标记字段包括饮食、小吃和喜好。

143. 如权利要求 140 所述的系统,其中所述碳水化合物预置接口指令命令所述处理器通过所述用户接口部件提示所述用户在单一食品和所述用户选择建立新的碳水化合物预置时构建饮食之间进行选择。

144. 如权利要求 143 所述的系统,其中所述碳水化合物预置接口指令命令所述处理器维持至少一种食品数据库并且提示所述用户在选择单一食品时从所述食品数据库选择食品。

145. 如权利要求 143 所述的系统,其中所述碳水化合物预置接口指令命令所述处理器维持至少一种食品数据库并且提示所述用户在选择构建饮食时从所述食品数据库选择多种食品。

146. 如权利要求 140 所述的系统,其中仅仅就所述单一食品预置和多种食品预置阅读所述碳水化合物预置的数据库的各字段内的

数值。

147. 如权利要求 140 所述的系统, 其中所述碳水化合物预置还包括手动碳水化合物预置, 其中所述用户通过所述用户接口部件输入所述碳水化合物预置数据库的各字段内所述手动碳水化合物预置的数值。

150. 一种用于向病人输液的系统, 所述系统包括:

输液泵; 以及

用于控制所述输液泵的控制系统, 所述控制系统包括:

用户接口部件, 用于使用户可以接收和提供信息,

处理器, 它连接到所述用户接口部件并适合于向所述输液泵提供指令, 以及

计算机程序, 它具有用于操作所述处理器的指令, 所述指令包括习惯食品指令, 所述习惯食品指令命令所述处理器执行以下操作:

通过所述用户接口部件提示所述用户输入病人的胰岛素对碳水化合物比率,

维持习惯食品数据库, 其中所述数据库包括习惯食品名称字段、供应量字段、以及关于每一种习惯食品的每个供应量的碳水化合物数量字段,

提示所述用户选择在所述数据库中列出的习惯食品之一, 以及

根据所述供应量字段和在所述习惯食品数据库中列出的每个供应量的碳水化合物数量和所述病人的胰岛素对碳水化合物比率, 显示所述选定的习惯食品所需的胰岛素数量。

151. 如权利要求 150 所述的系统, 其中所述数据库还包括每一种习惯食品的每供应量的脂肪数量字段、每供应量的蛋白质数量字段、每个供应量的卡路里数量字段和每个供应量的纤维数量字段。

152. 如权利要求 150 所述的系统, 其中所述习惯食品指令允许所述用户编辑所述数据库字段内的值。

153. 如权利要求 150 所述的系统, 其中所述习惯食品指令允许用户把新的习惯食品和相应的值输入所述数据库的每一种习惯食品的字段内。

154. 如权利要求 153 所述的系统, 其中所述习惯食品指令要求每一种新的习惯食品具有不同于包含在所述数据库内的全部习惯食品名的名称。

155. 如权利要求 150 所述的系统, 其中所述习惯食品指令允许用户从所述数据库删除习惯食品。

156. 一种用于向病人输液的系统, 所述系统包括:

输液泵; 以及

用于控制所述输液泵的控制系统, 所述控制系统包括:

用户接口部件, 用于使用户可以接收和提供信息,

处理器, 它连接到所述用户接口部件并适合于向所述输液泵提供包括输液指令的指令, 以及

计算机程序, 它具有用于操作所述处理器的指令, 所述指令包括输液编程指令, 所述输液编程指令命令所述处理器执行以下操作:

通过所述用户接口部件提示所述用户输入关于需要的剂量的信息, 所述需要的剂量的信息包括所述需要的剂量的流率和所述需要的剂量的持续时间,

根据由所述用户提供的所述流率和所述持续时间计算输液指令, 以及

通过所述用户接口部件提供所述需要的剂量的图解表示。

157. 如权利要求 156 所述的系统, 其中所述图解表示包括所述需要的剂量的曲线图, 所述用户提供的所述持续时间显示在所述曲线图的第一轴上, 而所述用户提供的所述流率显示在所述曲线图的第二轴上。

158. 如权利要求 157 所述的系统, 其中所述需要的剂量包括连续 basal 速率。

159. 如权利要求 157 所述的系统, 其中所述需要的剂量包括与连续 basal 速率组合的新的 basal 速率。

160. 如权利要求 157 所述的系统, 其中所述需要的剂量包括临时 basal 速率。

161. 如权利要求 157 所述的系统, 其中所述需要的剂量包括扩展 bolus 剂量。

输液泵遥控器的用户接口及其使用方法

相关申请的交叉引用

本申请要求 2003 年 4 月 18 日提交的转让给本申请同一受让人的美国临时专利申请，序号 60/463,809 的优先权，所述申请附此作参考。本申请还要求 2004 年 4 月 19 日提交的(律师行档案号 No. INSL-144PR2)的转让给本申请同一受让人的美国临时专利申请序号 60/-----的优先权，所述申请附此作参考。

技术领域

本公开一般地涉及医疗装置、系统和方法，更具体地说，涉及小的、低成本的、可废弃的、可与遥控器配合使用的输液泵，来达到向病人输送诸如胰岛素等治疗液的精密、高级和可编程的流型。更具体地说，本公开涉及输液泵遥控器的用户接口。

背景技术

已经研制出流动输液泵并用来向病人输送药液。这些输液泵具有进行达到 bolus 要求、连续输液和可变流速输液的高级输液曲线的的能力。这种输液能力一般得出较好的药物和治疗功效，对病人系统较少毒性。使用流动输液泵的一个示例是用于糖尿病治疗的胰岛素输入。这些泵可以在连续的 basal 基础上以及在 bolus 基础上输入胰岛素。

当前可用的流动输液泵相对昂贵、庞大、笨重而且易碎，相对地难以编程和准备输液。填充这些泵可能是困难的，并要求病人既携带要投放的药物又携带填充用辅助用具。所述泵要求专业的照料、维护和清洗，以便保证适当的功能和长期使用的安全性。由于现有的泵成本高，保健提供者限制批准使用所述装置和可以使用所述装置的疗法的病人人数。另外，因为对所述泵编程和准备所述泵进行

输液比较困难，许多有资格作为潜在用户的病人无法利用所述泵。

因此，显然需要一种可编程的和可调整的输液系统，就是说，精密和可靠的，而且可以向临床医师和病人提供小的、低成本的、重量轻的、易于使用的不经肠道的输入药液的替换物。

有感于此，本申请的受让人提供一种小的、低成本、重量轻的、易于使用的输液泵，用于向病人输入药液。在2001年8月31日提交的共同未决的美国专利申请(序号 09/943,992)中描述的输液泵包括：出口；分配器，用于使液体从储器流向所述出口；本机处理器，它编程为使液体根据来自单独的遥控器的流程指令流向所述出口；以及无线接收机，它连接到所述本机处理器，用于接收流程指令。为了缩小所述输液泵的尺寸，减小复杂性并降低成本，所述泵装备有外壳，它不配备向所述本机处理器提供流程指令的用户输入部件，诸如小键盘。而是把用户输入部件设置在遥控器中，用来遥控地对输液泵编程，并对其进行控制。单个遥控器可以与多个输液泵配合使用，因为所述输液泵中的每一个都是低廉到足以用后即弃。

还需要的是，一种新的和改善的用作输液泵遥控器一部分的用户接口。最好新的和改善的用户接口允许用户容易地和直观地编程、运行和从所述输液泵获得反馈。

发明内容

本公开的示例性实施例提供一种用于控制输液泵的控制系統，其中所述控制系统包括不同的用户接口程序，其它尤其允许用户容易和直观地编程、运行和从所述输液泵获得反馈。按照一个示例性实施例，所述系统包括：用户接口部件，用于允许用户接收和提供信息；处理器，它连接到用户接口部件并适合于向输液泵提供指令；以及计算机程序，它具有控制系统首次接通时使处理器进入设置方式的设置指令。在设置方式下，处理器通过用户接口部件依次提示用户输入由所述处理器用于控制所述输液泵的基本信息，并只有在用户完成设置方式之后才允许用户运行输液泵。

按照本公开的一个方面，输液泵包括：出口；储器，它连接到所述出口；分配器，用于使储器内的液体通过出口进行配给；以及无线接收机，它连接到所述分配器并适合于接收遥控地发送的指令所述分配器配给液体的流程指令。

按照本公开的另一个方面，所述系统还包括与输液泵分离的遥控器。所述遥控器包括：用户接口部件；无线发射机，用于向输液泵的接收机发射流程指令；以及处理器，它连接到用户接口部件和发射机。所述计算机程序还包括一些指令，使所述处理器通过用户接口部件从用户接收信息、根据所述信息计算流程指令和向发射机提供流程指令。

因此，本公开提供一种新的和改善的、用于输液泵的遥控器的用户接口，它允许用户容易地和直观地编程、运行和从输液泵获得反馈。通过参照以下详细说明和结合附图提出的示例，对本公开的这些方面，连同其附加的特征和优点，会有更好的理解。

附图说明

图 1 是按照本公开构造的输液系统的示例性实施例的透视图，所述输液系统包括表示为固定在病人身上的输液泵和一个表示为病人手持并用来遥控输液泵的遥控器；

图 2 和 3 分别是图 1 输液泵的放大的顶部和底部透视图；

图 4 是图 1 输液泵的另一个放大的顶部透视图，表示为顶部外壳部分摘除，以便露出泵的内部部分的示例性实施例；以及

图 5 是图 1 遥控器的放大的前正视图，其中在遥控器的显示器上显示按照本公开的用户接口的菜单屏幕的示例性实施例；

图 6 至 11 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的初始设置部件的示例性实施例，它可以在遥控器首次接通时工作在图 5 的遥控器上；

图 12 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的输液泵状态请求部件的示例性实施例，它可以工作在图 5 的遥控器

上;

图 13 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的主菜单部件的示例性实施例, 它可以图 5 工作在图 5 的遥控器上;

图 14 是图 5 遥控器的前正视图, 其中按照本公开的状态屏幕的示例性实施例, 在按下图 5 主菜单上标记为"状态"的软键之后, 显示在遥控器的显示器上;

图 15 是图 5 遥控器的前正视图, 其中在按下图 14 状态屏幕上标记为"菜单"的软键之后, 菜单屏幕会一再显示在遥控器的显示器上;

图 16 和 17 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的葡萄糖计操作部件的示例性实施例, 它可以图 13 的菜单选择;

图 18 是图 5 的遥控器的前正视图, 其中菜单屏幕显示在遥控器上, 并且突出显示"bolus"子菜单选择。

图 19 是在"bolus"子菜单已经从图 18 的菜单屏幕被选择之后图 5 遥控器的前正视图;

图 20 至 25 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序 bolus 子菜单的示例性实施例, "bolus"子菜单已经被选定之后它工作在图 5 的遥控器上;

图 26 是图 5 遥控器的前正视图, 其中菜单屏幕显示在所述遥控器上, 并且突出显示"临时 basal"子菜单选择;

图 27 是遥控器在所述"临时 basal"子菜单已经从图 26 的菜单屏幕选择之后的前正视图;

图 28 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序临时 basal 子菜单的示例性实施例, 在"临时 basal"子菜单已经被选定之后, 它工作在图 5 的遥控器上;

图 29 是图 5 遥控器的前正视图, 其中菜单屏幕显示在遥控器上, 而且突出显示"我的记录"子菜单选择;

图 30 是"我的记录"子菜单已经从图 29 的菜单屏幕选择之后遥控器的前正视图;

图 31 至 37 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序记录子菜单的示例性实施例, 在"我的记录"子菜单已经被选定之后, 它工作在图 5 的遥控器上;

图 38 是图 5 遥控器的前正视图, 其中菜单屏幕显示在遥控器上, 而且突出显示"设置"子菜单选择;

图 39 是"设置"子菜单已经从图 38 的菜单屏幕被选择之后遥控器的前正视图;

图 40 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的设置子菜单部件的示例性实施例, 在"设置"子菜单已经被选择之后, 它工作在图 5 的遥控器上;

图 41 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"换泵"子菜单部件的示例性实施例, 在"换泵"子菜单已经从图 40 的设置子菜单被选择之后, 它工作在图 5 的遥控器上;

图 42 至 44 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"basal 程序清单"子菜单部件的示例性实施例, 在"basal 程序清单"子菜单已经从图 40 的设置子菜单被选择之后, 它工作在图 5 的遥控器上;

图 45 是图 5 遥控器另一个放大的前正视图, 其中流速与时间关系的曲线显示在遥控器上, 以便呈现已经由用户编程的 basal 速率;

图 46 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"管理预置"子菜单部件的示例性实施例, 在"管理预置"子菜单已经从图 40 的设置子菜单被选择之后, 它工作在图 5 的遥控器上;

图 47 和 48 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"编辑临时 basal 预置"子菜单部件的示例性实施例, 在"编辑临时 basal 预置"子菜单已经从图 46 的"管理预置"子菜单被选择之后, 它工作在图 5 的遥控器上;

图 49 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"管理 bolus 预置"子菜单部件的示例性实施例，在"管理 bolus 预置"子菜单已经从图 46 的"管理预置"子菜单被选择之后，它工作在图 5 的遥控器上；

图 50 至 56 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"管理碳水化合物预置"子菜单部件的示例性实施例，在"管理碳水化合物预置"子菜单已经从图 46 的"管理预置"子菜单被选择之后，它工作在图 5 的遥控器上；

图 57 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"观看食品数据库"子菜单部件的示例性实施例，在所述"观看食品数据库"子菜单已经从图 50 至 56 的"管理碳水化合物预置"子菜单被选择之后，它工作在图 5 的遥控器上；

图 58 和 59 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"管理定制食品"的示例性实施例，在所述"管理定制食品"子菜单已经从图 57 的"观看食品数据库"子菜单被选择之后，它工作在图 5 的遥控器上；

图 60 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"系统设置"子菜单部件的示例性实施例，在所述"系统设置"子菜单已经从图 40 的设置子菜单被选择之后，它工作在图 5 的遥控器上；

图 61 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"编辑日期和时间"子菜单部件的示例性实施例，在所述"编辑日期和时间"子菜单已经从图 60 图系统设置子菜单被选择之后，它工作在图 5 的遥控器上；

图 62 至 65 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"bolus 和 basal 设置"子菜单部件的示例性实施例，在所述"bolus 和 basal 设置"子菜单已经从图 60 的系统设置子菜单被选择之后，它工作在图 5 的遥控器上；

图 66 至 69 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机

程序的"病人因素"子菜单部件的示例性实施例,在所述"病人因素"子菜单已经从图 62 图"bolus 和 basal 设置"子菜单被选择之后,它工作在图 5 的遥控器上;

图 70 是流程图,举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"血糖计设置"子菜单部件的示例性实施例,在所述"血糖计设置"子菜单已经从图 60 的系统设置子菜单被选择之后,它工作在图 5 的遥控器上;

图 71 至 73 是流程图,举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"音响报警和提醒"子菜单部件的示例性实施例,在"音响报警和提醒"子菜单已经从图 60 的系统设置子菜单被选择之后,它工作在图 5 的遥控器上;

图 74 是流程图,举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的用户接口"设置遥控器选项"子菜单部件的示例性实施例,在所述"设置遥控器选项"子菜单已经从图 60 的系统设置子菜单被选择之后,它工作在图 5 的遥控器上;

图 75 是流程图,举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"运行诊断"子菜单部件的示例性实施例,在所述"运行诊断"子菜单已经从图 60 的系统设置子菜单被选择之后,它工作在图 5 的遥控器上;

图 76 是图 5 遥控器的前正视图,其中菜单屏幕显示在遥控器上,而且突出显示"暂停/抵消"子菜单选择;

图 77 是"暂停/抵消"子菜单已经从图 76 的菜单屏幕被选择之后遥控器的前正视图;

图 78 是流程图,举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的暂停/抵消子菜单部件的示例性实施例,在所述"暂停/抵消"子菜单已经被选择之后,它工作在图 5 的遥控器上;以及

图 79 是图例,用于和附图中所示的流程图一起使用。

在所有视图中,类似的参考符号表示相同或者相应的部件和装置。

本公开示例性实施例的详细说明

在这里表示和详细描述按照本公开的与用于遥控输液泵的遥控器一起使用的新的和改善的用户接口的示例性实施例。所述新的和改善的用户接口允许用户容易地和直观地运行遥控器，用于编程、运行和从所述输液泵获得反馈。用户接口的示例性实施例包括层次结构菜单系统，后者使用户能够通过谈话类型的交互作用，利用遥控器选择所显示的菜单上的程序来执行程序。因而，对个人计算机不熟悉的用户也可以容易地使用这样一种菜单系统。

图 1 至 4 显示一种受遥控的可废弃的输液泵 10 的示例性实施例，它可以与本公开的用户接口一起使用，而图 1 和 5 显示也可以与本公开的新的和改善的用户接口一起使用、遥控图 1 至 4 输液泵 10 的遥控器 100 的示例性实施例。类似的输液泵的示例在 2001 年 8 月 31 日提交的共同未决的美国专利申请(序号 09/943,992)上公开，所述申请附此作参考。遥控器 100 和输液泵 10 可以包括本公开所提供的在图 6 至 70 举例说明的新的和改善的用户接口。

尽管本公开的用户接口是参照图 1 至 5 的输液泵 10 和遥控器 100 的示例性实施例描述的，但应该明白，本公开可广义地应用于任何形式的可编程的输液泵。例如，本公开的用户接口可以与当前可从若干制造商购得的类型的可编程的流动的胰岛素输液泵一起使用，包括在非限制性和以举例方式的情况下，Medtronic 公司商标为 PARADIGM 的量滴的、Animas Corporation(公司)商标为 IR 1000 和 IR 1200 的、Smiths Medical 公司商标为 Deltec COZMO、美国的 DANA Diabecare 等等。

输液泵 10 用来向人或者动物输液。可以通过输液泵 10 输入的液体类型包括(但不限于)胰岛素、抗生素、营养体、完全不经肠道的营养或者 TPN、止痛剂、吗啡、激素或者激素药物、基因治疗药物、抗凝[血]剂、止痛剂、心血管投药、AZT 或者化学疗法。输液泵 10 可以用于处理的医疗状态类型包括(但不限于)糖尿病、心血管疾病、

疼痛、慢性疼痛、癌、AIDS、神经疾病、Alzheimer 氏疾病、ALS、肝炎、帕金森氏病或者强直。

在图 1 至 4 的示例性实施例中，输液泵 10 是可废弃的并适合于附在病人皮肤上，用于把液体，诸如胰岛素连续地输入病人体内。输液泵 10，例如，在从病人取下并弃置以前可以有约三天的可用寿命。

参见图 4，输液泵 10 包括例如分配器组合件 20，后者用于使液体从液体储器 12 经过流路组合件 16 流到用于向病人输液的经皮出入工具(例如，针)14。储器 12 的体积选择成最好地适应输液泵 10 的治疗用途，受诸如要输的药液可用浓度、输液泵 10 再注满或者废弃之间可以接受的次数、大小约束及其他因素影响。处理器或者电子微控制器(以下称作"本机"处理器)22 连接到分配器 20，并编程为根据来自图 5 单独的遥控器 100 的流程指令使液体流到经皮出入工具。无线接收机 24 连接到本机处理器 22，用于从遥控器 100 接收流程指令并向本机处理器 22 提供流程指令。装置 10 还包括外壳 26，后者能容纳流路组合件 16、经皮出入工具 14、储器、分配器 20、本机处理器 22 和无线接收机 24。

如图 2 和 3 所示，输液泵 10 的外壳 26 最好没有用于向本机处理器提供流程指令的用户输入部件(诸如外壳 26 外表面上的机电开关或者按钮)或者用户可以以另外的方式使用的接口(用于通过本机处理器调整编程的流速)。没有用户输入部件，装置 10 的尺寸、复杂性和成本就可以大大减小，使得装置 10 本身可以小，而且本质上可废弃。

在图 4 的示例性实施例中，输液泵 10 还包括电源，诸如电池组或者电容器，用于向本机处理器 22 供应功率。电源最好集成在输液装置 10 内，但是可以装置成可更换的，例如，可更换的电池组。泵 10 还可以包括传感器或者换能器，诸如流动状态传感器组合件或者分配器位置监视器，用于向本机处理器 22 发送信息，它指明如何和

何时激励分配器 20, 或者以便指明确定液流的其它参数, 以及状态, 诸如储器空或者渗漏, 或者从储器 12 配送液体太多或者太少等。如图 3 所示, 泵 10 还可以在外壳 26 的外表面配备有粘结剂层, 用于保证装置 10 直接固定在病人皮肤上, 如图 1 举例说明的。

为了编程、调整程序或向本机处理器传输通信指令, 输液泵包括无线通信元件或者接收机 24, 如图 4 所示, 用于从图 5 的分离的遥控器 100 接收指令。可以通过遥控器 100 的通信元件(未示出)发送信号。作为另一方案, 输液泵 10 可以具有集成用户接口, 后者带有遥控装置接口的某些或全部特征, 用于允许用户直接向泵 10 输入指令或者命令。在另一个替代实施例中, 输液泵既可以具有集成用户接口, 带有遥控装置接口某些或者全部特征, 又具有无线通信元件, 用于从分离的遥控器接收指令或者命令。以下将在图 5 所示的遥控器 100 的示例性实施例的环境下描述用户接口, 其中用户接口只驻留在遥控器上。但是, 本公开的用户接口程序同样可以应用于替代实施例, 诸如在输液泵中包括用户接口的某些或者全部特征。

遥控器 100 一般包括: 控制系统, 用于遥控输液泵, 并包括用户接口部件, 用于允许用户接收和提供信息; 处理器(以下称作"遥控"处理器), 它连接到用户接口部件并适合于向输液泵提供指令; 计算机程序, 用于向遥控器 100 的处理器提供指令; 以及用户接口部件, 它包括用户输入部件和用户输出部件。按照下面详细公开的新的和改善的用户接口, 所述计算机程序命令所述远程处理器从用户输入部件接收用户输入并向用户输出部件提供信息, 然后向输液泵 10 远程提供控制指令或驱动信号。

在图 5 所示的遥控器 100 的示例性实施例中, 用户输入部件包括机电开关, 诸如三个软键选择开关 102 和 104、上/下导航乒乓开关、"显示用户信息"开关 110、电源通断开关 112、"检查泵状态"开关 114、"瞬间 bolus"开关 116, 如图 5 所示。用户输出部件包括: 视觉显示器, 诸如液晶显示器(LCD) 118; 声音形成装置, 诸如蜂鸣器

(不可见), 用于形成噪音; 以及振动元件, 用于使遥控器振动。

所述三个软键选择开关 102、104、106 使所述装置执行由出现在 LCD118 上的标签所表示的动作。若开关 102、104、106 之一上面没有标记, 则在所述时间按所述开关不会造成激活。上/下导航乒乓开关 108 用来操纵菜单、输入数或者在正文输入过程中改变字符。

LCD 118 显示图标, 在不同的特征之间进行区分。对于非菜单页, 这些图标显示在 LCD118 上所显示的屏幕的左上角。在菜单页上, 除其中图标被显示在全部菜单项目的左边的主菜单外, 所述图标被显示在当前突出显示的菜单项目的左边。

借助于菜单来操纵系统功能。这些菜单列出用户可用的功能, 并允许用户迅速启动适当的功能。菜单由清单上的一组选项构成, 同时, 图像中一个最明亮部分随着上/下导航乒乓开关 108 而上下移动。当最明亮部分盖着适当的选项时, 用户使用这三个软键选择开关 102、104、106 中的一个来选择所述选项。利用软键 102、104、106 和上/下乒乓开关 108 来完成将正文输入所述系统的操作。用户利用软键中的两个来左、右移动闪光的上/下图标, 并利用上/下导航乒乓开关 108 改变图标上面的字符。按下所述上/下乒乓开关 108 把所述字母变为字母顺序中的下一个字母。

在许多屏幕上, 软键选择开关 102、104、106 中的一个标记有"后退"。这按钮使用户在当前的过程中后退一步。若以前显示的屏幕是菜单, 则当用户选择"后退"时, 突出显示被选定向前移动的选项。若以前的屏幕是数据输入屏幕, 则显示用户已经输入的数值。

尽管未示出, 但遥控器 100 可以包括其它部件, 包括集成的葡萄糖计, 诸如 TheraSense®FreeStyle 葡萄糖计, 可从加州 Alameda 的 Abbott Diabetes Care(糖尿病治疗)公司(以前的 TheraSense)(<http://www.therasense.com>)购得)。遥控器 100 的用户接口部件用来运行葡萄糖计, 如下面描述的。

按照一个示例性实施例, 输液泵 10 的通信元件 24 利用射频或

者其它无线通信标准和协议从遥控器接收电子通信。在推荐的实施例中，通信元件 24 是双向通信元件，包括接收机和发射机，以便允许输液泵 10 把信息发回遥控器 100。在该实施例中，遥控器 100 还包括集成通信元件，后者包括接收机和发射机，以便允许遥控器 100 接收输液泵 10 发来的信息。

输液泵 10 的本机处理器 22 包括允许用户根据需要编程所需的流型和调整编程所需要的全部计算机程序和电子线路。这样的线路可以包括例如一个或多个微处理器、数字和模拟集成电路、电阻、电容、晶体管及其他半导体及其他电子部件。本机处理器 22 还包括编程电子线路和存储器，以便以需要的间隔时间适当地激励分配器 20。在推荐的实施例中，用户的输入或者命令在遥控器 100 中处理，以便产生用于输液泵 10 的一个或多个具体的流量控制指令或驱动信号。在一个替代方案实施例中，用户的输入或者命令从遥控器 100 发送到输液泵 10，其中处理所述命令来产生用于输液泵 10 的流量控制指令或者驱动信号。

一般，遥控器 100 用来按照病人的定制 basal 胰岛素输液分布曲线来对输液泵 10 进行远程初始化和编程。输液泵 10 独立于遥控器 100 以编程的速率运行。任何时间用户都可以利用遥控器 100 来检查输液泵 10 的状态，输入 bolus 剂量的胰岛素或者改变它们的胰岛素输送分布曲线。遥控器 100 在尺寸上类似于个人数字助理 (PDA) 装置，按人类工程学构型，以便舒适地装入衬衣或者裤子的口袋中。遥控器 100，例如，装在带有印刷的用户指南小册子的有衬垫的盒子中以非消毒状态提供给病人、医生或者临床医师。

本公开的用户接口，亦称图形用户接口 (GUI) 以逐步地易于遵循的方式处理遥控器 100 和输液泵 10 的设置和使用时的全部过程。遥控器 100 的 LCD118 的尺寸适合于允许使用全文显示来通过全部设置和使用菜单提示用户。用户接口设计成模仿病人理解糖尿病治疗和泵疗法的办法。"主菜单"列出用户已经接通遥控器 100 和引导用户通

过 bolus 投药、改变 basal 速率等。用户接口提供提示，以便保证病人明白他们在菜单中所处的位置。

用户接口包括一些特征，这些特征用来既为病人又为临床医师简化泵疗法。用户接口的特征可能包括：基于预编程的胰岛素对碳水化合物比率、校正(灵敏度)因数和血糖目标范围的 bolus 剂量计算器；食品数据库(饮食安排者)以便协助确定特定的饮食或者食品项目中的碳水化合物、脂肪、蛋白质、卡路里等；历史血糖读数的图解表示、bolus 输液、basal 速率和碳水化合物摄入量，多达 250 个血糖测量值和配置信息，包括最后标定代码；以及完整的用户手册、问题查找指南和教育指南，包括报警状态的作用的推荐的过程和糖尿病管理方案。

按照本公开设置的用户接口包括(但不限于)：首次接通遥控器时或者在其它具体的情况运行的初始设置部件；输液泵状态请求部件；主菜单部件；葡萄糖计操作子菜单；bolus 剂量编程子菜单；临时 basal 速率编程子菜单部件；病人记录子菜单部件；系统设置选项子菜单；代替泵子菜单；"basal 程序清单"子菜单；"临时 basal 预置清单"子菜单部件；"bolus 预置清单"子菜单；"管理碳水化合物预置"子菜单部件；"管理习惯食品"子菜单部件；"系统设置"子菜单；"编辑日期和时间"选择子菜单；"bolus 和 basal 设置子菜单部件；"病人因素"子菜单部件；血糖计设置子菜单；音响报警和警报选项子菜单；"设置遥控器选项"子菜单；运行诊断子菜单；以及暂停/取消运行选择子菜单。现将详细描述所有这些特征的示例性实施例。

用户接口的初始设置菜单

遥控器 100 首次接通时，遥控器 100 的计算机程序包括使遥控器 100 的处理器进入设置方式的设置指令。设置方式还可能被遥控器的复位、被用户命令或者其它情况激活，其中最好引导用户通过面谈，包括一个或多个查询，请求用户把某些信息输入遥控器。设置方式一般包括提示用户依次通过遥控器 100 的用户接口部件，以

便为使用远程处理器在控制输液泵 10 输入基本信息。最好所述设置指令指示远程处理器，只有在用户完成所述设置方式面谈之后才允许用户运行输液泵 10。

信息的基本项目一般是为了使系统起适当作用所需的最小信息。在设置处理过程中输入的基本信息项目包括例如当前时间、当前日期、推荐的日期显示格式、最大 basal 速率、开始 basal 速率、bolus 增量、最大 bolus 剂量、是否启动丢失 bolus 提醒、是否启动外部 bolus 功能以及是否启动低储器容积警告水平。基本信息项目还可以包括血糖单位喜好、血糖下限范围、血糖上限范围、血糖目标值、目标血糖修正值、胰岛素对碳水化合物比率、修正因数、碳水化合物预置值和胰岛素持续时间。基本信息的附加的或者不同的项目可以根据包括在输液系统中的特定功能选定。

按照用户接口的一个示例性实施例，设置指令使得只有在用户输入基本信息的每一个项目之后所述处理器才离开设置方式。在另一个示例性实施例中，若用户放弃所述设置方式，则设置指令使所述处理器使用默认基本信息。

按照一个附加的示例性实施例，若基本信息的项目不一致，则设置指令使遥控器 100 的处理器警告用户，然后使处理器提示用户重新输入基本信息的至少一个项目，以便解决所述不一致。用户完成所述设置方式之后，设置指令使所述处理器提示用户在主菜单和新的泵激活之间进行选择。

图 6 至 11 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的初始化设置部件的示例性实施例，所述流程在遥控器 100 首次接通时对图 1 的遥控器 100 启动。遥控器 100 使用用户接口计算机程序设置部件(附图中亦称"设置向导")提示用户利用相继显示的屏幕输入所需的用户具体的信息和喜好。

应该指出，图 79 提供与各附图中所示的流程图配合使用的图例。还应明白，各附图中所示的流程图举例说明用于操作遥控器 100 和/

或指令遥控器 100 的计算机处理器的计算机程序。下文中包括涉及操作输液泵的方法和/或计算机程序，用于指令输液泵的控制。遥控器包括的控制系统包括遥控器 100 的计算机处理器和附图中所示的流程图举例说明的计算机程序。

设置向导在协助医疗提供者为新病人设置遥控器 100 上是有用的。当首次接通时，遥控器 100 将启动所述设置向导。所述向导通过向用户呈现一系列类似于在所述接口其它部分显示的屏幕来工作。在全部设置均已填充之前，用户不能离开所述向导。在随着图 6 中的开关 3 的每个步骤，左软键选择开关 102 允许用户“回到”前一步骤。若遥控器 100 在设置向导过程中超时而且用户在设定的周期内，诸如五分钟重新接通，则当遥控器 100 通电时，它将回到同样屏幕位置。若关断多于五分钟，则遥控器 100 将删除全部设置并重新开始。设置向导值可以通过进入用户接口程序的“用户诊断”段来删除，如图 75 所示，并选择“复位遥控器默认值”。

参见图 6，闪光屏幕 SW.1 只在设置向导之前出现。一旦设置了遥控器 100，这屏幕便不会再次出现。这屏幕显示简要闪光屏幕，带有胰岛素泵制造商名称，例如。三秒之后，控制器变成欢迎提示屏幕 SW.2。软键选择开关 102、104、106 中的一个标记为“继续”，把用户带到下一个步骤或者屏幕。

可以在相继显示的屏幕上由用户设置时间和日期，诸如设置时间屏幕 SW.3、设置年屏幕 SW.6、设置月份屏幕 SW.4、设置天屏幕 SW.5 和设置日期格式屏幕 SW.7，如图 6 所示。

如图 9 所示，设置 Bolus 增量屏幕 SW.8 允许用户控制器 100 使用的指定 bolus 增量，而同时设置最大 Bolus 剂量屏幕 SW.9 允许用户指定 bolus 或者 basal 设置用的数值。在要改变的数目旁边的闪光图标象征使用上/下导航乒乓开关 108 来改变所述数值。

回头参见图 6，设置最大 Basal 速率屏幕 SW.10 允许用户为 bolus 或者 basal 设置指定数值。设置开始 Basal 速率屏幕 SW.11 允许用户

指定初始的 basal 速率。Basal 速率程序视图屏幕 SW.12 表示贮存在所述装置中的 basal 速率程序中的一个的细节。basal 速率程序和它的默认名称一起显示，而且表示为一组时间片，而同时确定激活的 Basal 程序曲线图屏幕 SW.12A 要求用户确认新建立的 basal 速率程序是默认 basal 程序，而且用所述软键的选项表示所述 basal 程序曲线图，以便显示所述清单 (SW.12B)。确认激活 Basal 程序清单屏幕 SW.12B 要求用户确认新建立的 basal 速率程序为默认 basal 程序，而且用所述软键上的选项表示 basal 程序清单，以便显示所述曲线图 (SW.12A)。

选择改变开始时间的时间输入屏幕 SW.13 (如图 6 所示) 允许用户为使用正在建立的 basal 速率程序指定开始时间，而同时选择改变结束时间时间输入 SW.14 允许用户为正在建立的新的 basal 程序改变结束时间。设置新段用的 Basal 速率数字输入屏幕 SW.15 允许用户为所述正在建立的段指定 basal 速率。

设置低储器容积数字输入屏幕 SW.17 (如图 11 所示) 允许用户指定低储器容积的数值。当泵达到所述电平时，泵将通过劝告的音响报警警告用户。初始化完成提示屏幕 SW.18 通知用户遥控器 100 已经设置并且已经将输液泵 10 初始化。

回头参见图 6，配置临时 Basal 方式屏幕 SW.19 是显示用于配置临时 basal 速率特征的三个选项的菜单。所述菜单由以下菜单选项构成：选择血糖计显示装置屏幕 SW.20 (如图 7 所示) 是显示用于血糖计显示装置的两个选项的菜单。参见图 7，所述菜单由以下菜单选项构成：设置目标血糖范围下限数字输入屏幕 SW.21，用于为目标血糖范围的下限指定数值，而同时设置目标血糖范围上限数字输入屏幕 SW.22 允许用户为所述目标血糖范围的上限指定数值。确认目标血糖范围屏幕 SW.23 显示用户选定的下限和上限范围，并要求用户确认。

选择 Bolus 计算选项屏幕 SW.24 是显示两个"建议的 bolus 计算"特征选项的菜单。所述菜单由以下菜单选项构成：示于图 8 的选择

血糖目标值数字输入屏幕 SW. 26 允许用户指定目标血糖值，用来校正 bolus 计算；以及设置目标血糖校正阈值数字输入屏幕 SW. 27 允许指定目标血糖校正阈值，用来指明建议的校正 bolus 的时间。

参见图 9，选择起始 IC 比率数字输入屏幕 SW. 28 允许用户指定要在计算饮食/碳水化合物 bolus 体积时使用的胰岛素对碳水化合物比率，而图 10 中的选择起始修正因数数字输入屏幕 SW. 29 允许用户指定遥控器在计算建议的校正 bolus 时使用的修正因数。反向校正 On/Off 选项屏幕 SW. 30 是允许用户或者允许或者禁止反向校正 bolus 的菜单。选择胰岛素持续时间数字输入屏幕 SW. 31 允许用户指定为计算"体内 (on board) 胰岛素"要用的胰岛素持续时间，这在建议校正 bolus 时考虑，并选择示于图 11 的丢失 Bolus 提醒选项屏幕 SW. 32，这是允许用户或者允许或者禁止所述"丢失的 bolus"提醒选项的菜单。选择扩展 Bolus 选项屏幕 SW. 33 是允许用户允许或者禁止扩展 bolus 特征的菜单。

整个设置向导屏幕中用户都能断开遥控器，使状态按钮不启动而用户信息按钮启动。每一个页面都类似于书签屏幕类型那样动作，因为若用户试图断开遥控器，然后在五分钟内接通遥控器，则遥控器将进到下一个显示的 SW 屏幕。若时间已经长于五分钟，则所述遥控器回到设置向导屏幕 SW1 的起点。

泵状态请求

图 12 是流程图，举例说明本公开用户接口计算机程序的输液泵状态请求部件的示例性实施例，它可以在完成图 6 至 11 初始设置部件之后对图 5 的遥控器 100 启动。所述状态请求部件是当用户按下标记为"状态"的软键开关 102 或者"检查泵状态"开关 114 时开始的，如图 5 所示。

图 14 是图 1 遥控器 100 的放大的前正视图，其中在按下图 5 的主菜单上标记为"状态"的软键开关 102 并且图 12 的输液泵状态请求部件运行之后，按照本公开的状态屏幕 A.1 的示例性实施例显示在

遥控器 100 的显示器 118 上。如图所示, 状态屏幕 A.1 包括胰岛素计图标 120, 后者显示当前在输液泵 10 中剩余的胰岛素数量。泵 10 的控制器编程为或者报告具体的单位数或者报告一般数值: "50+U"。每当用户返回状态屏幕 A.1, 遥控器 100 的控制器查询输液泵 10 的控制器, 以便能够更新当前的储器容积、确认速率和报告任何音响报警状态。在泵状态已经确认之前, 更新信息不显示在状态屏幕 A.1 上。

在图 12 的示例性实施例中, 在状态请求过程中, 遥控器 100 首先检查泵是否激活。若泵激活, 则控制器取得泵状态, 包括泵是否处于音响报警状态、葡萄糖带条是否插入遥控器和所述泵是否正在输 bolus。若这些条件没有任何一个满足, 则显示状态屏幕 A.1。从状态屏幕 A.1, 按下标记为"菜单"的软键开关 106 即可调出主菜单屏幕 A.2, 或者通过按下标记为"测量计"的软键开关或把血糖带条插入所述测量计来调出葡萄糖计。

若没有泵激活, 则控制器检查"呼叫制造商"(例如, Insulet Corporation(公司))标志是否设置、葡萄糖带条是否插入所述泵。若这些条件中没有一个得到满足, 则显示"没有泵激活"屏幕 A.3。若用户从无泵激活屏幕 A.3 选择"是", 则显示激励新泵屏幕 M.3。若用户从无泵激活屏幕 A.3 选择"不", 则显示主菜单屏幕 A.2。

若泵处于音响报警状态, 则显示音响报警屏幕 A.5。若血糖带条已插入, 则如 136 所示, 显示"血糖带条插入"屏幕。若"呼叫制造商"(例如, Insulet Corporation)标志已设置, 则显示"呼叫 Insulet"状态屏幕 A.8。

仍旧参见图 12 的泵状态请求部件的示例性实施例, 若所述泵正在输送 bolus 剂量, 则显示"输送 Bolus"屏幕 A.10。然后向用户提供一种机会来取消所述 bolus 剂量, 如屏幕 A.4 所示。

从状态屏幕 A.1(如图 12 所示)可以请求血糖计或者可以请求主菜单, 如 A.2 所示。

主菜单

图 13 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序主菜单部件的示例性实施例，在遥控器 100 完成了图 6 至 11 的初始化设置部件之后，它可以工作在图 5 的遥控器上。当用户按下标记为"菜单"的软键开关时，显示主菜单屏幕 A.2，如图 14 所示。无论何时，只要遥控器 100 接通(但在遥控器 100 完成了图 6 至 11 的初始化设置部件之后)，也显示主菜单屏幕 A.2。

图 15 是图 1 遥控器的放大的前正视图，其中在按下图 14 状态屏幕上标记为"菜单"的软键之后，在遥控器的显示器上显示主菜单屏幕的示例性实施例。主菜单屏幕 A.2 显示当前日期和时间，而图标 140 代表遥控器 100 上电池组的剩余电量电平。

主菜单屏幕 A.2 允许用户在几个清单选项之间进行选择。在示于图 15 的示例性实施例中，所述选项包括"bolus"选择、"临时 basal"选择、"我的记录"选择、"设置"选择和"暂停/取消"选择。在图 13 所示的示例性实施例中，所述选项包括"临时 basal"选择 D、"bolus"选择 B、"我的记录"选择 E.1、"设置菜单"选择 L.1 和"暂停/取消"选择 W。在显示"临时 basal"屏幕 D 以前，控制器检查是否已经输送了临时 basal 剂量，如屏幕 D.1A 所示。从主菜单 A.2(如图 13 所示)也可以请求血糖计。

葡萄糖计操作子菜单

图 16 和 17 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的葡萄糖计操作部件的示例性实施例，它可以选自图 13 的菜单。输入标定代码屏幕 BG.01 是数字输入屏幕，它允许用户指定用于血糖测量的带条标定代码。接着要改变的数目的闪光图标象征使用上/下控制器按钮来改变所述数值。用户可以或者编辑所显示的数值或者接受它。若用户在 2 秒内不改变所显示的标定代码，则遥控器将接受以前的读数，并移动施加样本 BG.02 屏幕。若用户在这个屏幕上时去除所述带条，则显示状态屏幕 A.1。

施加样本屏幕 BG. 02 提示用户把血滴施加在所述标定带条上。所述屏幕将一直显示到样本检测出来为止。当样本检测出来时，用户接口程序将转到样本检测屏幕 BG. 03。若在 120 秒内用户不施加样本，则遥控器将自动关断。若用户在所述这屏幕上时去除所述带条，则将显示主菜单。若测量计报告温度超出其正常操作范围，则遥控器将在屏幕上显示"温度超出范围"图标。若用户在所述屏幕上时删除所述带条，则将显示状态屏幕 A. 1。

一旦测量计检测出有效的信号，便显示样本检测屏幕 BG. 03。可闻警告伴随着进入所述屏幕。样本检测屏幕 BG. 03 指明血液已经检测出来，但是仍不足以完成读数。用户应该继续施加样本。若用户在预定的周期，诸如 2 分钟内不施加适当的样本，则遥控器将产生错误并进到出错屏幕。若用户在所述屏幕时去除所述带条，则将显示状态屏幕 A. 1。若测量计报告温度超出它的正常操作范围，则遥控器将在屏幕上显示"温度超出范围"图标。一旦适当样本已经检测出来，用户接口便在处理屏幕 BG. 04 上过渡到血糖测量。

在进行所述处理的同时在屏幕 BG. 04 上显示血糖测量结果。若测量计报告温度超出它的正常操作范围，则遥控器将在屏幕上显示"温度超出范围"图标。当处理完成时，用户接口进到血糖测量完成屏幕 BG. 07。若在 2 分钟内处理尚未完成，则屏幕转到血糖测量出错屏幕 BG. 09。

当测量已成功完成并显示血糖测量结果和单位时，显示血糖测量完成屏幕 BG. 07。当测量已经成功完成，但是读数在 20mg/dl 下时，显示低血糖测量屏幕，而当所述测量已经成功完成，但是所述读数超过 500mg/dl 时，显示高血糖测量屏幕。

标记血糖测量屏幕 BG. 08 允许用户从选项的固定的菜单清单中选择"标记"：预饮食、后饮食、丢失 bolus、运动(轻度)、运动(中等)、运动(繁重)、生病、酮(负)、酮(痕量)、酮(小量)、酮(中等)、酮(大量)、跳过饮食、CHO 猜测、禁食、泵求值开始、泵求值停止。

所述清单上接着每一个标记将出现一个"检查框"图标,就是说,不是空就是打勾。从所述清单用户被允许选择两个标记。一旦选定标记,它旁边的图标便更新,而"选择"软键便变为"除去"。一旦选定两个标记,所述软键便将变为空白,除非突出显示打勾的标记,在所述情况下它显出"除去"。

血糖读数完成之后,若建议的 bolus 计算被允许,则若所述泵当前暂停则显示所述屏幕。它在屏幕 BG.10 上提示用户是继续所述泵还是不继续。若用户不选择继续,则不再进行有关 bolus 的计算。若用户确实选择继续,或者所述泵正在运行,则显示"你现在准备吃吗"屏幕 BG.11,向用户提供进到碳水化合物输入处理或者校正 bolus 处理的选项。

"Bolus"子菜单

用户可以输入要输送的 bolus 总量。若用户把遥控器配置成允许扩展 bolus 特征,则用户能请求所述泵输液:全部立即 bolus;全部在指定周期 bolus(扩展 bolus);或者一部分立即 bolus 而其余部分在指定周期 bolus(扩展 bolus)。用户能用容积或者用 bolus 总容积的百分数指定扩展 bolus 数量。若扩展 bolus 特征已被用户禁止,则整个 bolus 编程为立即输液。

在扩展 bolus 输液的过程中,遥控器 100 允许用户启动立即 bolus 输液。遥控器 100 重新计算 bolus,并重新编程泵 10,以便首先立即 bolus 输液,然后继续扩展 bolus 输液。

把遥控器编程为要求用户指定最大 bolus 容积,而且遥控器不允许用户手动指定超过最大 bolus 限额的单一 bolus。若用户启动建议的 bolus 计算,则若遥控器建议的 bolus 超过最大 bolus 限额则遥控器警告用户。

用户能取消立即 bolus(就是说,当前正在输送的)和扩展 bolus(就是说,当前正在输送的)。若当用户取消 bolus 时,用户对带有立即部分和扩展部分的 bolus 进行编程,则遥控器编程所述泵,

以便把立即的和扩展的部分都取消。若用户单独地编程一种立即的和一种扩展的 bolus，则遥控器编程所述泵取消所述单一的立即 bolus。取消立即 bolus 之后，所述软件在取消立即 bolus 以前，显示 bolus 胰岛素输送量。

用户具有通过设置向导和通过配置屏幕允许或者禁止建议的 bolus 计算的能力。若系统配置成已经禁止"建议的 bolus 计算"，则用户能利用定制 bolus 预置编程 bolus。

建议的 bolus 计算取决于用户可设置的变量，其中某些可以具有多个取决于时间的设置。当遥控器建议 bolus 容积时，它将利用这些变量中间每一个的当前值，即使用户已经配置所述变量在最近的将来改变。

若当前血糖读数低于预定的低水平或者高于预定的高水平，则遥控器 100 编程为不向用户建议 bolus。若用户已经使扩展 bolus 特征启动，则不允许用户扩展建议的 bolus 的"校正"部件，但允许扩展建议的 bolus 的"饮食"部件。

若当前血糖数值高于目标血糖，则遥控器 100 编程为计算建议的 bolus 剂量，它等于校正 bolus 减去病人体内胰岛素再加上碳水化合物 bolus。所述校正 bolus 等于当前血糖减去目标血糖除以所述修正因数。对于以前在胰岛素作用的持续时间内给予所述病人的每一个 bolus 剂量，体内胰岛素等于以前的 bolus 剂量的总校正体积(以单位计算)，乘以 1 减去以分钟为单位的从 bolus 被给予起消逝的时间，除以胰岛素作用持续时间(分钟)。碳水化合物 bolus 等于碳水化合物的克数减去纤维的克数除以胰岛素对碳水化合物比率。

若当前血糖值小于目标血糖值，而且用户已经通过用户接口部件启动反向校正 boluse，则建议的 bolus 剂量等于反向校正 bolus 加上碳水化合物 bolus。若当前血糖值小于目标血糖值，而且用户已经通过用户接口部件禁止反向校正 boluses，则建议的 bolus 剂量等于碳水化合物 bolus。若当前血糖值未知，则建议的 bolus 剂量等于

碳水化合物 bolus。若当前血糖读数超出预定的范围，则不向用户建议 bolus 剂量。

若遥控器算出的建议的 bolus 超过用户配置的最大 bolus 容积，则遥控器通知用户 bolus 超过限额并向用户提供取消或者暂时拒绝所述限额的选项。若用户决定暂时拒绝所述最大 bolus 限额以便输送建议的 bolus，则遥控器在 bolus 史内指出这种拒绝。

当用户启动 bolus 的编程，而且启动建议的 bolus 计算时，若遥控器没有当前血糖结果，则遥控器向用户提供手动输入血糖结果的选项。

图 18 是图 5 遥控器的前正视图，其中菜单屏幕显示在遥控器上，而且突出显示"bolus"子菜单选择，而图 19 是"bolus"子菜单已经从图 18 的菜单屏幕被选择之后，遥控器的一个前正视图。

图 20 至 25 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的 bolus 子菜单部件的示例性实施例，"bolus"子菜单已经被选择之后，所述流程工作在遥控器上。bolus 子菜单包括编辑 Bolus B. 08 数字输入屏幕，后者允许用户指定要 bolus 的胰岛素单位数。要改变的数字旁边的闪光图标象征使用上/下控制器按钮来改变数值。扩展 Bolus 当前激活屏幕 B. 08A 通知用户，由于扩展 bolus 刚好已经在编辑 Bolus 屏幕 B. 8 上的按钮被"单击"而所述扩展 bolus 当前被激活。

确认 Bolus 屏幕 B. 10 要求用户确认要输送的胰岛素数量，或者指定不输送胰岛素，而编辑立即数量 B. 11 的数字输入屏幕允许用户指定要立即摄取的胰岛素的单位数或者总 bolus。输入方法取决于扩展 bolus 特征的用户配置。要改变的数目旁边的闪光图标象征使用上/下控制器按钮来改变数值。编辑立即量 B. 11 数字输入屏幕的数字输入屏幕也示于图 56，作为碳水化合物输入子菜单(下面讨论)的一部分。

编辑扩展时间 B. 12 持续时间输入屏幕允许用户指定不立即摄取的扩散扩展 bolus 数量的时间量。要改变的数字旁边的闪光图标象征

使用上/下控制器按钮来改变数值。

检查血糖提醒屏幕 B. 13(图 25)询问用户他们是否喜欢提醒检查他们的血糖。血糖提醒选项设置位于图 72 的音响报警和警报菜单内。血糖提醒屏幕 B. 14(图 25)询问用户他们喜欢何时(以小时计)提醒检查他们的血糖, 而血糖警告屏幕提醒用户检查他们的血糖水平。

扩展 Bolus 持续时间太长屏幕 B. 15(图 20)向用户指出他们已经指定扩展 bolus 持续时间, 这会造成一小时的输液, 就是说, 小于所述泵最小运行速率。若 bolus 预置启动而且用户已经定义, 选择 Bolus 预置屏幕 B. 16 列出 bolus 预置。

无论何时, 只要他们从主菜单选择"Bolus"菜单选项, 若用户已经启动"建议的 bolus"计算(只要泵被激活而且它不是暂停), 则将向用户呈现输入血糖数值屏幕 B. 17(图 21)。所述屏幕提示用户输入用于校正 bolus 的血糖值。用户具有若不要求校正 bolus 就"跳过"所述屏幕的选项。碳水化合物输入屏幕 B. 18 的提示向用户提供进到碳水化合物输入处理的选项。碳水化合物输入屏幕 B. 18 的所述提示也作为碳水化合物输入子菜单的一部分示于图 56。

在图 23 中, 建议的校正 Bolus CB. 01 屏幕显示建议的饮食 bolus 和对用户的支持信息。除指示建议的 bolus 容积的提示以外还有数字输入字段, 后者允许用户调整编程的容积。编程的容积默认为建议的容积。所述字段旁边的闪光图标象征使用上/下控制器按钮来改变所述数值。

按下信息/支持硬键"?"时, 建议的校正 Bolus 支持 CB. 02 屏幕向用户显示所述计算和用来产生所述建议的饮食 bolus 的变量的细节。确认建议的校正 Bolus CB. 03 屏幕向用户显示建议的饮食 bolus, 以便确认进行输液。

最大 Bolus 容积超过 CB. 04 屏幕通知用户当前 bolus 容积超过用户指定的最大 bolus 限额。给用户暂时拒绝所述限额或者取消的选项。

在图 24 和 25 中, 建议的饮食 Bolus SB. 01 屏幕显示建议的饮食 bolus 和对用户的支持信息。除指示所述建议的 bolus 容积的提示以外, 还有数字输入字段允许用户调整所述编程的容积。所述编程容积默认为建议的容积。按下用户支持硬键"?"时, 建议的饮食 Bolus 支持 SB. 02 屏幕便向用户显示所述计算和用来产生所述建议的饮食 bolus 的变量的细节。

确认建议的饮食 Bolus SB. 03 屏幕向用户显示建议的饮食 bolus, 用于确认进行输液。编辑立即数量 SB. 11 数字输入屏幕允许用户指定要立即摄取的胰岛素的单位数或者所述饮食 bolus 的%。输入方法取决于扩展 bolus 特征的用户配置。

编辑扩展时间 SB. 12 持续时间输入屏幕允许用户指定立即摄取的扩展 bolus 数量扩散的时间量。扩展 Bolus 当前激活 SB. 8A 屏幕通知用户存在当前激活的扩展的 bolus。确认扩展的建议的饮食 Bolus SB. 10 屏幕要求用户确认要输送的胰岛素数量, 或者指定不输送胰岛素。

扩展 Bolus 持续时间太长 SB. 15 屏幕向用户指出, 他们已经指定一种扩展 bolus 持续时间, 这会造成一小时的输液, 就是小于 0. 05 单位(所述泵最小运行速率)。最大立即 Bolus 容积超过 SB. 16 屏幕通知用户当前 bolus 容积超过用户指定的最大 bolus 限额。向用户提供暂时拒绝所述限额或者取消的选项。最大扩展 Bolus 容积超过 CB. 17 屏幕通知用户当前 bolus 容积超过用户指定的最大 bolus 限额。向用户提供暂时拒绝所述限额或者取消的选项。

"临时 Basal"子菜单

图 26 是图 5 遥控器的前正视图, 其中菜单屏幕显示在所述遥控器上, 并且突出显示"临时 basal"子菜单选择, 图 27 是"临时 basal"子菜单已经从图 26 的菜单屏幕被选择之后, 所述遥控器的前正视图。

图 28 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的临时 basal 子菜一个示例性实施例, 它在"临时 basal"子菜单已经被

选择之后工作在图 5 的遥控器上。所述"临时 basal"子菜单包括挑拣临时 Basal 速率预置 D.01 屏幕,它列出用户定义的(若有)临时 Basal 速率预置。

编辑临时 Basal 速率数量 D.02 数字输入屏幕允许用户指定临时 basal 速率的持续时间的输液速率。编辑临时 Basal 速率持续时间 D.03 持续时间输入屏幕允许用户指定临时 basal 速率的持续时间。确认临时 Basal 速率 D.04 屏幕要求用户确认临时 basal 速率。无效临时 Basal 调整速率 D.06 屏幕把在选定的持续时间内用户所选定的临时 basal 调整通知用户,所述调整将造成超出所述泵流速范围的流速。

编辑临时 Basal 调整百分数 D.07 数字输入屏幕允许用户在临时 basal 速率的持续时间内指定 basal 速率的百分数调整。

然后新的 basal 速率指令,利用用户为临时 basal 速率输入的输液速率,建立临时 basal 速率输液程序,并且若所述持续时间是临时 basal 速率输入的,则根据所述开始时间和所述持续时间计算结束时间。然后,新的 basal 速率输液程序通过把临时 basal 速率输液程序插入所述开始时间和结束时间之间来建立现有的 basal 速率输液程序。

病人记录子菜单

图 29 是图 5 遥控器的前正视图,其中菜单屏幕显示在遥控器上并且突出显示"我的记录"子菜单选择,而图 30 是"我的记录"子菜单从图 29 的菜单屏幕被选择之后,遥控器的前正视图。图 31 至 37 是流程图,举例说明按照本公开的用户接口计算机程序记录子菜单的示例性实施例,它在"我的记录"子菜单已经被选择之后工作在图 5 的遥控器上。

示于图 31 的"我的记录"子菜单的示例性实施例包括我的记录菜单 E.1 屏幕。从所述屏幕,胰岛素输液史 F.01 屏幕列出所述装置的胰岛素输液史,而且还示于图 33,并包括 basal 速率史和 bolus 剂量历史。

音响报警史 H.01 屏幕,从图 31 中的"我的记录"子菜单列出所述装置的音响报警史,而且亦示于图 33。用户信息屏幕规格 11-Z. 屏幕与产品具体的信息(例如,可以输入姓名、地址和电话号码)一起显示有关所述装置的用户的信息,也如图 34 所示。

血糖史摘要 K.01 屏幕(亦示于图 35)根据不同的集合的数据表示摘要统计血糖测量。原始数据组是在过去 90 天内的全部记录。用户可以使用中间软键开关 104 来选择下一个数据组。对摘要统计有效的数据组是:90 天、单天(今天)、7 天、14 天、30 天、60 天。

碳水化合物史 H.02 屏幕列出所述装置的碳水化合物史,如图 36 所示。完整的历史 H.03 屏幕(亦示于图 37)列出所述装置每天完整的历史。这包括示于 basal 史、bolus 史、音响报警史、碳水化合物史和血糖史的全部记录。当前记录的日期连同闪烁指示器表示用户可使用上/下控制器按钮改变所述日期。所述页面的开始日期是当天。要显示的当天的大部分目前的输入应该显示在所述页面的顶部。

"设置"子菜单

图 38 是图 5 遥控器的前正视图,其中菜单屏幕显示在遥控器上而且突出显示"设置"子菜单选择。图 39 是所述"设置"子菜单已经从图 38 的菜单屏幕被选择之后遥控器的前正视图。在图 39 的示例性实施例中,所述设置菜单包括四个选择:换泵;basal 编程;临时 basal 预置和系统设置。

图 40 是流程图,举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的设置子菜单部件的示例性实施例,所述流程在"设置"子菜单已经被选择之后工作在图 5 的遥控器上。在图 40 的示例性实施例中,"设置"子菜单屏幕 L.1 包括换泵子菜单、basal 编程子菜单、管理预置子菜单和系统设置子菜单。

"换泵"子菜单

本公开的用户接口包括换泵指令,后者在用户通过用户接口部件选择换泵选项时启动,而且指令所述处理器通过用户接口部件依

次提示用户，以便采取预定的动作来准备所述替代输液泵来向病人输液。所述动作包括以下动作中的至少一个：检查输液泵当前是否激活、若输液泵激活则使输液泵去激励、若输液泵去激励则拆除输液泵、填充替代输液泵、为替代输液泵设置独特 ID、启动替代输液泵、从替代输液泵拆除粘结剂覆盖层并利用所述粘结剂把替代输液泵固定在病人皮肤表面上、激活替代输液泵的插入组合件以及开始从所述替代输液泵进行 basal 输液。

图 41 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"换泵"子菜单部件的示例性实施例，所述流程在"换泵"子菜单已经从图 40 的设置子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器上。

确认换泵 M.1 屏幕要求用户确认他们的更换泵的意图，而除去老泵提示 M.2 屏幕通知用户他们应放弃他们的老泵。填充新泵提示 M.3 屏幕提示用户把新泵与遥控器联系起来，而就绪启动提示 M.4 屏幕提示用户填充所述新泵。

等待启动提示 M.5 屏幕提示用户还在系统启动输液泵 10 时进行等待。一旦泵启动，除去粘结剂提示 M.6 屏幕便提示用户从所述泵除去粘结剂衬垫，并利用粘结剂把所述泵固定在病人的皮肤上。

仍旧参见图 41，注入提示 M.7 屏幕提示用户准备用针注射。通过按下标记为"开始"的软键开关，遥控器 100 使输液泵 10 的针和套管插入病人，并启动 bolus 剂量输送，并进一步启动所述泵插入的套管。提供启动 Bolus 提示 M.7A 屏幕提示用户还在启动 bolus 输送时进行等待，而 Basal 已开始提示 M.8 屏幕通知用户所述 basal 速率已经开始。当按下标记为"OK"的软键开关时，用户接口返回状态屏幕 A.1，如图所示。

"Basal 程序清单"子菜单

图 42 至 44 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"basal 程序清单"子菜单部件的示例性实施例，所述流程在"basal 程序清单"子菜单已经从图 40 的设置子菜单被选择之后工作

在图 5 的遥控器上。

对于表达为程序的参数，本公开的用户接口作为确认步骤将显示所述程序的曲线图。所述曲线图显示 24 小时的程序，x 轴线标记为"中间""中午""中间"。y 轴线取决于正在显示的数据，诸如流速。每一个曲线图屏幕都具有一组相关的刻度，它们动态地选定以适应屏幕上的数据。图 45 是图 5 遥控器的前正视图，其中在遥控器上显示流速与时间关系曲线，代表已经由用户编程的 basal 速率。

回头参见图 42，Basal 程序清单 N.1 屏幕列出所述装置中的各种 basal 速率程序，并允许用户选择启动其中的一种 basal 速率程序。所述 basal 程序名以清单格式显示；上/下控制器按钮导航所述清单。显示当前激活程序，所述当前激活程序后附有[激活]它的名称，所述名称表示它是当前启动的程序。清单上最后的项目是[新程序]-选择它来建立新的 basal 程序。

确认 Basal 清单程序允许 N.2 屏幕要求用户确认 basal 速率程序的改变并示出具有关于显示曲线图的软键选项的 basal 程序清单，而确认 Basal 曲线图程序允许 N.2A 屏幕要求用户确认 basal 速率程序的改变并示出具有关于显示所述清单的软键选项的 basal 程序曲线图。当泵暂停时改变启动的 Basal 程序 N.2B 屏幕通知用户，当从所述泵当前暂停起继续它们的胰岛素输液时，将开始启动的 basal 程序。

Basal 程序编辑菜单 N.3 屏幕列出编辑 basal 程序的选项，而确认 Basal 程序删除 N.4 屏幕要求用户确认 basal 速率程序的删除。

在图 43 中，Basal 速率程序观看 N.5 屏幕表示贮存在所述装置中的 basal 速率程序的细节。basal 速率程序连同它的名称一起显示，并表示为一组时间间隔。选择改变开始时间 N.6 时间输入屏幕允许用户指定改变 basal 速率程序变化的开始时间。要改变的数字旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制器按钮来改变所述数值。选择改变结束时间 N.7 时间输入屏幕允许用户指定用于改变 basal 速率程序的

结束时间的改变。选择改变电平 N.8 数字输入屏幕允许用户指定在当前改变时间内的 basal 速率。

在图 42 中, 编辑 Basal 程序名称 N.10 正文编辑页面允许用户编辑所述 basal 程序的名称正文。Basal 程序曲线图 N.12 屏幕要求用户确认激活正在编辑的 basal 程序。作为另一方案, 若用户选择标记为"清单"的软键开关, 则 Basal 程序清单 N.12A 屏幕要求用户确认激活的 basal 程序正在被编辑。编辑 Basal 程序, 步骤太多 N.12C 屏幕通知用户, 他们试图保存的当前的 basal 程序超过允许的最大步骤数。在所述示例性实施例中, 允许不多于 24 个 basal 步骤。

在图 44 中, 输入新的 Basal 程序名称 N.13 正文编辑页面允许用户编辑所述 basal 程序的名称正文。若要保存的新的名称无效, 而且不包括最小字符数(一个)或者所述名称已经赋予其他 basal 程序, 则显示新的 Basal 程序名称无效 N.13A 屏幕。

选择新的 Basal 程序的开始 Basal 速率 N.19 数字输入屏幕允许用户指定正在建立的用于 basal 程序预置的初始 basal 速率, 而用于新的 Basal 时间段的选择 Basal 速率 N.14 数字输入屏幕允许用户指定在当前改变时间内的 basal 速率。正在建立的新的 basal 速率程序的细节示于 Basal 速率程序视图 N.15。所述 basal 速率程序连同它的名称一起显示, 并表示为一组时间间隔。若要保存的当前 basal 程序超过允许的最大步骤数, 则新的 Basal 程序, 步骤太多 N.15A 屏幕通知用户并提示用户编辑所述程序, 除去额外的步骤。

本发明的 basal 编程接口允许用户通过把一个步骤插入所述 basal 程序来改变 basal 程序, 而不必覆盖已经编程的随后的步骤。可以通过要求用户输入开始时间、结束时间和持续时间中的至少两个而在不覆盖后来的步骤的情况下输入 basal 程序的中间步骤。在示于图 44 的推荐的实施例中, 用户在 N.16 输入开始时间, 并在 N.17 输入结束时间。

保存新的 Basal 程序曲线图 N.18 屏幕要求用户确认"保存"新建

立的 basal 速率程序。应当显示已经输入的 basal 程序曲线图。作为另一方案，若用户选择标记为"清单"的软键开关，则保存新的 Basal 程序清单 N.18A 屏幕要求用户确认"保存"所述新建立的 basal 速率程序。应当显示类似于 N.5 输入的 basal 程序清单。

回头参见图 43，若临时 basal 在进行中，则在临时 Basal 过程中无法改变激活的 Basal 程序 N.22 屏幕通知用户在所述临时 basal 在进行中的同时，他们无法改变他们激活的 basal 程序。在图 42 中，无法删除激活 Basal 程序 N.20 屏幕通知用户他们无法删除激活的 basal 程序。

本公开的输液泵和控制系统允许用户建立定制的 basal 程序。每一个程序包括：识别名称，具有多达 15 字符(允许字符是字母数字、大写和小写、'@'、连字符、句号和空格)；一序列的一个或多个时限，以半小时增量，代表从午夜到午夜的完整的 24 小时周期；在单一的 basal 程序中指定多达 24 时限(段)；以及非零的 basal 速率(单位/小时)，与每一个指定的周期相联系。

在遥控器 100 中用户能存储多达 7 个 basal 程序，并能改变程序的名称。但是，所述系统要求独特 basal 程序名，而且不允许保存违反用户定义的最大 basal 速率的 basal 程序。用户能观看程序名清单，清楚地标记出当前运行的程序，并能从所述清单选择 basal 程序。用户可以使显示的程序运行、编辑所述程序和观看所述程序的曲线图或者往回浏览 basal 程序清单。在推荐的实施例中，不同的 basal 程序可以与所述星期的各天相联系，并自动地结合系统日历进行选定。因而，例如，用户可以具有某些工作日的 basal 程序和周末各天用的不同的 basal 程序。在这样的实施例中，与所述星期每一天相联系的 basal 程序会自动地在指定的一天运行而不必用户再次干预。

当用户改变启动的 basal 程序或者启动一个不同的 basal 程序时，遥控器 100 向泵 10 发送新的 basal 程序，而且遥控器通知用户所述 basal 速率何时开始。遥控器 100 配置泵 10，以便当所述 basal

程序启动时鸣响。

用户还能观看所贮存的 basal 程序的细节、改变任何速率和贮存在遥控器中的任何 basal 程序的开始/结束时间，以及删除当前不启动的 basal 程序。

用户能够更换泵 10 当前正在投药的 basal 程序，而遥控器 100 将要求用户确认所述改变，然后更新所述泵中激活的程序。若还存在临时 basal 调整激活，则遥控器通知用户所述激活的 basal 程序不能在临时 basal 正在进行的同时被编辑。

用户还能够通过指定平坦的速率或者通过指定当前 basal 分布曲线的百分数调整来临时调整当前的 basal 程序。所述需要的方法可以通过设置向导和配置屏幕来配置。

用户被允许通过指定对应于 0.0 单位/hr 的 "Off" 速率来临时暂停所述 basal 程序。若所述临时调整设置为 Off，则遥控器 100 对泵 10 进行可靠的编程，并在整个调整过程中使提醒警报启动。用户能输入临时的调整量，或者通过名字选择临时 basal 调整预置并能取消临时的 basal 调整。遥控器 100 编程为任何时间都只允许一个临时 basal 调整激活，但是用户被允许在临时 basal 调整正在进行的同时启动立即或者扩展 bolus。

"管理预置"子菜单

图 46 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的 "管理预置" 子菜单部件的示例性实施例，所述流程在 "管理预置" 子菜单已经从图 40 的设置子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器上。管理预置菜单 MP.01 屏幕列出编辑临时 basal 预置子菜单、"bolus 预置" 子菜单和管理碳水化合物预置子菜单。

"临时 Basal 预置清单"子菜单

图 47 和 48 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的 "临时 basal 预置清单" 子菜单部件的示例性实施例，所述流程在 "编辑临时 basal 预置" 子菜单已经从图 46 的 "管理预置" 子菜单被

选择之后工作在图 5 的遥控器上。

在图 47 中，临时 Basal 预置清单 P.1 屏幕列出所述装置中的临时 basal 预置，并允许用户选择临时 basal 预置以便进行编辑或者建立新的临时 basal 预置。临时 basal 程序名示于清单中，括号中示出输液速率。所述上/下控制器按钮导航所述清单。若从前建立的临时 basal 预置的数量小于允许的数目，则后附于清单的是"[新的预置]"，以便允许建立附加的预置。无法编辑激活临时 Basal 预置 P.1A 屏幕通知用户不允许他们编辑激活的临时 basal 程序。

临时 Basal 预置视图 P.2 屏幕表示贮存在所述装置中的临时 basal 预置的细节，而确认临时 Basal 预置删除 P.3 屏幕要求用户确认临时 basal 预置的删除。作为另一方案，编辑临时 Basal 预置名 P.5 正文编辑页面允许用户编辑当前临时 basal 预置的名称正文。临时 Basal 预置名无效 P.5A 屏幕通知用户他们试图保存的名称是无效的，而且不包括最小字符数(一个)或者所述名称已经赋予其他临时 basal 程序。

编辑临时 Basal 预置数量 P.6 数字输入屏幕允许用户指定用于当前预置的临时 basal 速率。要改变的数字旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制器按钮来改变所述数值。作为另一方案，编辑临时 Basal 预置调整百分数 P.13 数字输入屏幕允许用户指定百分数来调整用于所述预置的 basal 速率。要改变的数字旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制来改变所述数值。利用在其左边的"-"来表示负值；利用在其左边的"+"来表示正值。

在图 48 中，编辑新的临时 Basal 预置名 P.7 正文编辑页面允许用户编辑用于正在建立的临时 basal 预置的名称正文。此外，编辑临时 Basal 预置名无效 P.7A 屏幕通知用户试图编辑和保存的临时 basal 预置名是无效的，而且不包括最小字符数(一个)或者所述名称已经赋予其他临时 basal 程序。

编辑新的临时 Basal 预置数量 P.8 数字输入屏幕允许用户指定

用于正在建立的新的预置的 basal 速率。要改变的数字旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制器按钮来改变所述数值。作为另一方案，编辑新的临时 Basal 预置调整百分数 P.12 数字输入屏幕允许用户指定调整所述预置的所述 basal 速率的百分数。要改变的数字旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制来改变所述数值。利用在其左边的 "-" 来表示负值；利用在其左边的 "+" 来表示正值。编辑新的临时 Basal 预置持续时间 P.11 数字输入屏幕允许用户指定用于当前预置的临时 basal 调整的持续时间。预置持续时间 P.11 数字输入屏幕允许用户指定用于当前预置的临时 basal 调整的持续时间，而保存临时 Basal 预置 P.9 屏幕表示建立的新的临时 basal 预置的细节。

"Bolus 预置清单"子菜单

图 49 是流程图、举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"管理 bolus 预置"子菜单部件的示例性实施例，所述流程在"管理 bolus 预置"子菜单已经从图 46 的"管理预置"子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器上。

在图 49 中，管理 Bolus 预置 BP.01 屏幕列出所述装置中的 bolus 预置并允许用户选择一个来编辑或者建立一个新的 bolus 预置。bolus 预置名示于清单中，bolus 容积示于括号中。上/下控制器按钮导航所述清单。若从前建立的 bolus 预置数量小于允许的数目，则后附到所述清单的是"[新的预置]"，以便允许建立附加的预置。

建立新的 Bolus 预置名 BP.02 正文编辑页面允许用户编辑用于正在建立的 bolus 预置的名称正文。但是，建立新的 Bolus 预置名称无效 BP.03 屏幕通知用户他们试图编辑和保存的 bolus 预置名是无效的，而且不包括最小字符数目(一个)或者所述名称已经赋予其他 bolus 预置。

仍旧参见图 49，建立新的 Bolus 预置，输入数量 BP.04 数字输入屏幕允许用户指定用于正在建立的新的预置的 bolus 数量。要改变的数字旁边的闪光图标象征使用上/下控制器按钮来改变所述数值。

保存新的 Bolus 预置 BP.05 屏幕表示所建立的新的 bolus 预置的细节，而观看 Bolus 预置 BP.06 屏幕表示贮存在所述装置中的 bolus 预置中的一个的细节。

重新定名 Bolus 预置 BP.07 正文编辑页面允许用户编辑用于现有的 bolus 预置的名称正文。但是，重新定名 Bolus 预置，名称无效 BP.08 屏幕通知用户他们试图编辑和保存的所述 bolus 预置名无效，而且不包括最小字符数(一个)或者所述名称已经赋予其他 bolus 预置。

编辑 Bolus 预置数量 BP.09 数字输入屏幕允许用户编辑用于指定的预置的 bolus 数量，而确认 Bolus 预置删除 BP.10 屏幕要求用户确认 bolus 预置的删除。

"管理碳水化合物预置"子菜单

图 50 至 56 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"管理碳水化合物预置"子菜单部件的示例性实施例，所述流程在"管理碳水化合物预置"子菜单已经从图 46 的"管理预置"子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器上。

在图 50 中，清单碳水化合物预置 C.01 屏幕列出用户建立的碳水化合物预置食品并允许用户选择一个来编辑或者建立新的碳水化合物预置食品。碳水化合物预置名示于一个清单中，而上/下控制器按钮导航所述清单。若从前建立的碳水化合物预置数量小于允许的数目，则后附于所述清单的是"[新的预置]"允许建立碳水化合物预置。每一个预置都有一个图标在所述预置名的左边，表示它是手动输入预置、"构建饮食"多食品预置、来自定制数据库的单一食品还是来自标准数据库的单一食品。用这样的办法，用户可以在预置之间进行区分，即使用户建立一个类似于(或者甚至相同于)数据库中的食品的食品的预置名称。

改变碳水化合物预置标记 C.02 屏幕允许用户通过可用碳水化合物预置标记清单改变指定的碳水化合物预置的标记。用于预置的使

用食品数据库 C.03 页面询问用户他们设置的预置是否将使用所述食品数据库。指定新的碳水化合物预置名 C.04 正文编辑页面允许用户编辑用于正在建立的习惯食品的名称正文。若要保存的名称无效而且不包括最小字符数目(一个)或者所述名称已经赋予其他习惯食品,则显示新的碳水化合物预置名无效 C.08 屏幕。

在图 51 中,新的手动碳水化合物预置,输入碳水化合物 C.06 数字输入屏幕允许用户指定用于当前手动碳水化合物预置的碳水化合物克数,而新的手动碳水化合物预置,输入纤维 C.07 数字输入屏幕允许用户指定用于当前手动碳水化合物预置的纤维的克数。新的手动碳水化合物预置,输入脂肪 C.08 数字输入屏幕允许用户指定用于当前碳水化合物预置的脂肪的克数,新的手动碳水化合物预置,输入蛋白质 C.09 数字输入屏幕允许用户指定用于当前碳水化合物预置的脂肪的克数,而新的手动碳水化合物预置,输入卡路里 C.09A 数字输入屏幕允许用户指定用于当前碳水化合物预置的卡路里数。新的手动碳水化合物预置,输入标记 C.10 屏幕允许用户通过可用碳水化合物预置标记清单,指定用于所述指定的碳水化合物预置的标记。

在图 52 中,观看手动碳水化合物预置 C.11 屏幕表示当前手动碳水化合物预置的细节。预置信息以如下格式显示:名称:[预置名称];标记:[预置标记];碳水化合物:[预置碳水化合物]g;纤维:[预置纤维]g;脂肪:[预置脂肪]g;蛋白质:[预置蛋白质]g;以及卡路里:[预置卡路里]。编辑手动碳水化合物预置碳水化合物 C.12 数字输入屏幕允许用户编辑用于当前手动碳水化合物预置的碳水化合物的克数,编辑手动碳水化合物预置纤维 C.13 数字输入屏幕允许用户编辑纤维的克数,编辑手动碳水化合物预置脂肪 C.14 数字输入屏幕允许用户编辑脂肪的克数,编辑手动碳水化合物预置蛋白质 C.15 数字输入屏幕允许用户编辑用于当前碳水化合物预置的蛋白质的克数,编辑编辑手动碳水化合物预置卡路里 C.15A 数字输入屏幕允许用户编辑用于当前碳水化合物预置的卡路里数量以及编辑手动碳水化

合物预置名称 C.16 正文编辑页面允许用户编辑用于当前碳水化合物预置的名称正文。若要保存的名称无效而且不包括最小字符数目(一个)或者所述名称已经赋予其他碳水化合物预置,则显示编辑手动碳水化合物预置,无效名称 C.17 屏幕。编辑手动碳水化合物预置,确认删除 C.18 屏幕要求用户确认手动碳水化合物预置的删除。

在图 53 中,选择数据库类,级别 1C.19 屏幕是所述"从数据库选择"功能的入口点。它列出所述数据库内高级别食品类别。所述类别名示于清单中并且上/下控制器按钮导航所述清单。选择数据库类,级别 2C.20 屏幕显示用于标准食品数据库的级别 2 的类别。所述类别名示于清单中并且上/下控制器按钮导航所述清单。选择数据库类,级别 3C.21 屏幕显示用户已经选定的类中全部标准数据库食品项目。所述食品名示于清单中并且上/下控制器按钮导航所述清单。所述屏幕允许用户选择一种食品,以便增加当前碳水化合物预置。

选择数据库习惯食品清单 C.22 屏幕列出用户建立的习惯食品,并允许用户选择要加到当前碳水化合物预置中的习惯食品。

选择数据库索引号,级别 1C.23 屏幕允许用户通过按字母顺序的索引号选择食品名称。用户和字母输入字段一起呈现。字母字段旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制器按钮来改变所述数值。选择数据库索引号,级别 2C.24 屏幕显示数据库中的其名以用户选定的字母为起点的全部标准食品项目。选择数据库食品供应量(Serving Size)C.25 屏幕表示用户已经选定的食品的细节。它可以是一种标准数据库食品或者一种用户定义的习惯食品。所述信息以这种格式显示:名称:[食品名称],供应量:[食品供应量名称],碳水化合物:[食品碳水化合物]g,纤维:[食品纤维]g,脂肪:[食品脂肪]g,蛋白质:[食品蛋白质]g,和卡路里:[卡路里]。在食品名称的旁边出现适当的食品的类型图标-定制的或者标准的-。食品信息下面是数字输入字段,允许用户指定所述食品供应多少以便增加所述预置。

在图 54 中,编辑单一的数据库食品预置 C.26 屏幕表示用户用

于"单一食品"预置的食品细节。它可以是一种标准数据库食品或者一种用户定义习惯食品。所述信息以这样的格式显示: 名称: [食品名称], 供应量: [食品供应量名称], 碳水化合物: [食品碳水化合物]g, 纤维: [食品纤维]g, 脂肪: [食品脂肪]g, 蛋白质: [食品蛋白质]g 和卡路里: [卡路里]。在食品名称旁边出现适当的食品类型图标-定制的或者标准的-。食品信息下面是数字输入字段, 允许用户指定食品供应多少, 以便增加所述预置。编辑单一数据库食品预置, 确认删除 C. 27 屏幕要求用户确认所述碳水化合物预置的删除。

参见图 53 和 55, 若所述预置不是用于单一食品的, 则编辑多种食品预置 C. 28 屏幕表示根据从所述食品数据库选择的多种食品"构建饮食"预置的细节。任何食品都可以是标准数据库食品或者用户定义习惯食品。显示在每一种食品的左边的是表示所述食品是习惯食品还是标准数据库食品的图标。所述信息以这样的格式显示: 名称: [预置名称], 标记: [预置标记]和含量。在"含量"段, 可能会有多达 12 种食品项目清单。若小于 12 种食品已经加到所述预置, 则所述清单中最后的项目将是"增加新食品"。上/下控制器按钮导航所述食品清单并且还可以突出显示预置本身的名称。

在图 55 中, 编辑多种食品预置, 确认改变 C. 29 屏幕要求用户确认碳水化合物预置的改变。因为多种食品预置比其它预置更复杂, 所以所述屏幕给用户"取消"改变的机会。编辑多种食品预置名称 C. 30 正文编辑页面允许用户编辑用于当前碳水化合物预置的名称正文。若要保存的名称无效, 而且不包括最小字符数目(一个)或者所述名称已经赋予其他碳水化合物预置名称, 则显示编辑多种食品预置, 无效名称 C. 31 屏幕。编辑多种食品预置, 确认预置删除 C. 32 屏幕要求用户确认多种食品碳水化合物预置的删除。

编辑多种食品预置, 食品供应量 C. 34 屏幕表示用于这种多食品预置内特定食品的细节和供应信息。它可以是标准数据库食品或者用户定义习惯食品。所述信息以这样的格式显示: 名称: [食品名称],

供应量: [食品供应量名称], 碳水化合物: [食品碳水化合物]g, 纤维: [食品纤维]g, 脂肪: [食品脂肪]g, 蛋白质: [食品蛋白质]g, 和卡路里: [卡路里]。在所述食品名称旁边出现适当的食品类型图标-定制的或者标准-。在所述食品信息的下面是数字输入字段, 后者允许用户指定加到所述预置的食品的供应量。

在图 55 中, 当用户试图保存多种食品碳水化合物预置, 但没有更多的食品项目包括在预置中时, 显示含量空 C.35 屏幕。

在图 56 中, 碳水化合物输入, 手动输入 C.36 数字输入屏幕允许用户输入当计算饮食 bolus 时要用的碳水化合物的克数。碳水化合物输入, 选择预置 C.37 屏幕列出用户建立的碳水化合物预置食品, 并允许用户指定应该用来估计碳水化合物/饮食 bolus。碳水化合物预置名示于清单中, 而上/下控制器按钮导航所述清单。

每一个预置都具有在所述预置名的左边的图标, 指示它是手动输入预置、"构建饮食"多种食品预置、来自定制数据库的单一食品、还是来自标准数据库的单一食品。用这样的方法, 用户可以在各预置之间进行区分, 即使用户建立类似于(或者甚至相同于)所述数据库中的食品的预置名。按下"?"键将显示有关突出显示的预置的细节。

碳水化合物输入, 观看手动碳水化合物预置细节 C.38 屏幕表示当前手动碳水化合物预置中的细节。所述信息以这样的格式显示: 名称: [食品名称], 供应量: [食品供应量名称], 碳水化合物: [食品碳水化合物]g, 纤维: [食品纤维]g, 脂肪: [食品脂肪]g, 蛋白质: [食品蛋白质]g, 和卡路里: [卡路里]。

仍旧参见图 56, 碳水化合物输入, 观看单一数据库食品预置细节 C.39 屏幕表示用户预置"单一食品"的食物的细节。可以是标准数据库食品或者用户定义的习惯食品。所述信息以这样的格式显示: 名称: [食品名称], 供应量: [食品供应量名称], 碳水化合物: [食品碳水化合物]g, 纤维: [食品纤维]g, 脂肪: [食品脂肪]g, 蛋白质:

[食品蛋白质]g, 和卡路里: [卡路里]。在所述食品名称旁边, 出现适当的食品类型图标-定制或者标准-。

碳水化合物输入, 观看多种食品预置细节 C.40 屏幕表示多种食品"构建饮食"预置的细节, 后者基于选自所述食品数据库的食品。任何食品都可以是标准数据库食品或者用户定义的习惯食品。在每一个所显示食品的左边都有一个图标, 表示所述食品是习惯食品还是标准数据库食品。所述信息以这样的格式显示: 名称: [预置名称], 标记: [预置标记]和含量。在所述"含量"段, 可以列出多达 12 种食品项目。

"观看食品数据库"子菜单

图 57 是流程图、举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"观看食品数据库"子菜单部件的示例性实施例, 所述流程在"观看食品数据库"子菜单已经从图 50 至 56 的"管理碳水化合物预置"子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器上。

在图 57 中, 观看数据库类, 级别 1 J.01 屏幕是"观看数据库"功能的入口点。它列出所述数据库内高级别类别的食品。类别名示于清单中, 而所述上/下控制器按钮导航所述清单。遥控器上的"观看数据库"按钮可以由用户用来搜索和观看数据库中任何食品项目的细节。不允许用户建立习惯食品或者管理碳水化合物预置。最好, 可以在碳水化合物输入过程的中途启动所述选项。

观看数据库类, 级别 2J.02 屏幕显示标准食品数据库的级别 2 类别, 而观看数据库类, 级别 3J.03 屏幕显示用户选定的类中全部标准数据库食品项目。

观看数据库索引号, 级别 1J.05 屏幕允许用户通过按字母顺序的索引号选择一种食品名称。向用户呈现字母输入字段。所述字母字段旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制器按钮来改变所述数值。观看数据库索引号, 级别 2J.06 屏幕显示其名称以用户选定的字母为起点的数据库中全部标准食品项目。观看数据库食品细节 J.07

屏幕显示用户选定的食品的细节。它可以是标准数据库食品或者用户定义的习惯食品。所述信息显示为：食品名称、食品供应量、食品碳水化合物、食品纤维、食品脂肪、食品蛋白质和卡路里。

"管理习惯食品"子菜单

图 58 和 59 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"管理习惯食品"子菜单部件的示例性实施例，它在"管理习惯食品"子菜单已经被从图 57 的"观看食品数据库"子菜单选择之后工作在图 5 的遥控器上。

在图 58 和 59 中，列出习惯食品 G.01 屏幕列出用户已经建立的习惯食品(若有)并允许用户选择一个来编辑或者建立一个新的习惯食品。所述习惯食品名示于清单中并且上/下控制器按钮导航所述清单。若从前建立的习惯食品数量小于允许的数目，则后附到所述清单的是"[建立新的]"，以便允许建立附加的食品项目。

在图 59 中，建立习惯食品名称 G.02 正文编辑页面允许用户编辑用于正在建立的习惯食品的名称正文。建立习惯食品，无效名称 G.03 屏幕通知用户他们试图保存的名称是无效的而且不包括最小字符数目(一个)或者所述名称已经赋予其他习惯食品。建立习惯食品，供应量 G.04 正文编辑页面允许用户输入正文字符串来描述关于正在建立的习惯食品的供应量。建立习惯食品，输入碳水化合物 G.05 数字输入屏幕允许用户指定当前习惯食品的碳水化合物的克数，建立习惯食品，输入纤维 G.06 数字输入屏幕允许用户指定当前习惯食品的纤维的克数，建立习惯食品，输入脂肪 G.07 数字输入屏幕允许用户指定当前习惯食品的脂肪的克数，建立习惯食品，输入蛋白质 G.08 数字输入屏幕允许用户指定当前习惯食品的蛋白质的克数，而建立习惯食品，输入卡路里 G.08A 数字输入屏幕允许用户指定当前习惯食品的卡路里数量。

回头参见图 57，观看习惯食品细节 G.09 屏幕表示用户已经定义的习惯食品中的细节。信息以这样的格式显示：习惯食品名称、习

惯食品供应量、习惯食品碳水化合物、习惯食品纤维、习惯食品脂肪、习惯食品蛋白质和习惯食品卡路里。在所显示信息下面是短的功能菜单，以便在所述习惯食品上采取动作。编辑习惯食品名称 G.10 正文编辑页面允许用户编辑关于当前习惯食品的名称正文。但是，编辑习惯食品，无效名称 G.11 屏幕通知用户他们试图保存的名称是无效的而且不包括最小字符数目(一个)或者所述名称已经赋予其他习惯食品。

编辑习惯食品，供应量 G.12 正文编辑页面允许用户编辑正文字符串来描述关于正在建立的习惯食品的供应量，编辑习惯食品碳水化合物 G.13 数字输入屏幕允许用户指定关于当前习惯食品的碳水化合物的克数，编辑习惯食品纤维 G.14 数字输入屏幕允许用户指定当前习惯食品的纤维的克数，编辑习惯食品脂肪 G.15 数字输入屏幕允许用户指定当前习惯食品的脂肪的克数，编辑习惯食品蛋白质 G.16 数字输入屏幕允许用户指定当前习惯食品的蛋白质的克数，而编辑习惯食品卡路里 G.16A 数字输入屏幕允许用户指定当前习惯食品的卡路里数量。

仍旧参见图 57，编辑习惯食品确认删除 G.17 屏幕要求用户确认习惯食品的删除，而编辑习惯食品，无法删除 G.18 屏幕通知用户所述已经选定的习惯食品不能使用，因为它已用于一个或多个碳水化合物预置。编辑习惯食品，影响预置 G.19 屏幕通知用户所述已经选定的习惯食品正用于一个或多个碳水化合物预置，而且对所述食品进行的改变将会影响一个或多个预置。

"系统设置"子菜单

图 60 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"系统设置"子菜单部件的示例性实施例，它在"系统设置"子菜单已经从图 40 的设置子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器上。如图所示，"系统设置"子菜单包括日期和时间子菜单、bolus 和 basal 设置菜单、血糖计设置菜单、警报/提醒菜单、遥控器选项菜单和诊断菜单。

在图 60 至 62、70、71、74 和 75 中，系统设置菜单 Q.01 屏幕列出所述控制器用的系统设置选项。在图 60 中，在泵激活时无法改变时间或者日期 Q.02 屏幕通知用户当泵不是暂停时不允许他们改变所述日期或者时间。

"编辑日期和时间"选择子菜单

图 61 是流程图、举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"编辑日期和时间"子菜单部件的示例性实施例，所述流程在"编辑日期和时间"子菜单已经从图 60 的系统设置子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器上。

在图 60 和 61 中，日期和时间菜单 S.1 屏幕列出当前日期和时间的部件并允许用户改变它们。编辑时间 S.2 时间输入屏幕允许用户指定时间，而编辑月份 S.3 日期输入屏幕允许用户指定月份，编辑日 S.4 数字输入屏幕允许用户指定日，编辑年 S.5 日期输入屏幕允许用户指定年，而改变日期格式 S.6 屏幕显示菜单，列出用于所述日期格式的选项并给每一个格式加上从前输入的信息。最后，确认时间和/或日期改变 S.7 屏幕要求用户确认当前系统时间或日期的改变。

"Bolus 和 Basal 设置"子菜单

图 62 至 65 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"bolus 和 basal 设置"子菜单部件的示例性实施例，所述流程在"bolus 和 basal 设置"子菜单已经从图 60 的系统设置子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器上。

在图 60、62、63、65 和 66 中，Bolus 和 Basal 菜单 T.01 屏幕列出 bolus 和 basal 设置选项并允许用户选择和编辑它们。每一个选项都用名称表示，它的数值在括号内。"病人因素"选项只在 bolus 计算启动时才显示。在图 62 中，编辑 Bolus 最大值设置 T.02 数字输入屏幕允许用户指定 bolus 或者 basal 设置的数值，但是最大 Bolus 设置与现有的 Bolus 预置冲突 T.2A 屏幕通知用户他们编辑的最大 Bolus

设置的数值与现有的 bolus 预置冲突。

编辑最大 Basal 速率设置 T.03 数字输入屏幕允许用户指定 bolus 或者 basal 设置的数值，而最大 Basal 速率编辑与现有的 Basal 程序或者临时预置冲突 T.03A 屏幕通知用户他们正在编辑的最大 Basal 速率的数值与现有的 basal 程序或者临时 basal 预置冲突。

Bolus 增量菜单 T.05Bolus 设置菜单屏幕是列出所述 Bolus 增量的设置选项的菜单，而选择临时 Basal 选项 T.06 屏幕是显示配置所述临时 basal 特征三个选项(Off, %调整或者固定的速率)的菜单。选择扩展 Bolus 选项 T.07 屏幕是允许用户允许或者禁止所述扩展 bolus 特征的菜单。在图 62 和 63 中，选择 Bolus 计算选项 T.09 屏幕是显示所述"建议的 bolus 计算"特征的两个选项(允许或者禁止)的菜单。

在图 63 中，配置开始血糖目标值 T.10 数字输入屏幕允许用户指定校正 bolus 计算的开始目标血糖值。要改变的数字旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制器按钮来改变所述数值。用于所述选择的单位取决于选择血糖计显示装置(SW.20)中用户的选择。配置观看目标血糖值分布曲线 T.11 屏幕显示用户定义的目标血糖值分布曲线，它可以多达四段，而且表示为一组时间间隔，而配置目标血糖，后报警 i-IA 屏幕通知用户用户决定在此刻备份，则已经定义的目标血糖分布曲线将会丢失。

配置目标血糖值，选择段开始时间 T.12 时间输入屏幕允许用户指定所述段的开始时间的改变，配置目标血糖值，选择段结束时间 T.13 时间输入屏幕允许用户指定所述段的结束时间的改变，而配置目标血糖值，选择段目标血糖值 T.14 数字输入屏幕允许用户指定校正 bolus 体积时要用的目标血糖值。若所述已经定义的目标血糖值分布曲线超过允许的最大段数，则显示配置目标血糖值，段数太多 T.15 屏幕。否则，配置目标血糖值，观看分布曲线图 T.16 屏幕用图解方式显示用户定义的目标血糖值分布曲线的表示。它要求用户确认"保

存"当前修正因数分布曲线。作为另一方案，配置目标血糖值，观看分布曲线清单 T.17 屏幕以清单格式显示用户已经定义的目标血糖值分布曲线，还要求用户确认"保存"当前目标血糖值分布曲线。

仍旧参见图 63，配置目标血糖校正阈值 T.18 数字输入屏幕允许用户指定所述段的目标血糖校正阈值，用来指示何时应该建议校正 bolus。要改变的数字旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制器按钮来改变所述数值。所述选择用的单位取决于在选择血糖计的显示装置 (SW.20) 中用户的选择。

在图 64 中，配置起始 IC 比率 T.20 数字输入屏幕允许用户指定计算饮食/碳水化合物 bolus 体积时要用的胰岛素对碳水化合物比率的开始数值。配置观看 IC 比率分布曲线 T.21 屏幕显示用户定义的 IC 分布曲线，后者可以多达四段，而且表示为一组时间间隔，而配置 IC 比率，后报警 T.21A 屏幕通知用户若用户决定此刻备份，则已经定义的 IC 比率分布曲线将丢失。

配置 IC 比率，选择段开始时间 T.22 时间输入屏幕允许用户指定所述段的开始时间的改变，配置 IC 比率，选择段结束时间 T.23 时间输入屏幕允许用户指定所述段的结束时间是改变，而配置 IC 比率，选择段 IC 比率 T.24 数字输入屏幕允许用户指定当计算饮食/碳水化合物 bolus 体积时要用的胰岛素对碳水化合物比率。但是，配置 IC 比率，段数太多 T.25 屏幕通知用户所述已经定义的 IC 比率分布曲线超过允许的最大段数。另外，配置 IC 比率，观看分布曲线图 T.26 屏幕用图解方式显示用户已经定义的 IC 比率分布曲线的表示。它要求用户确认"保存"当前 IC 比率分布曲线。作为另一方案，配置 IC 比率，观看分布曲线清单 T.27 屏幕(若用户选定)，以清单格式显示用户已经定义的 IC 比率分布曲线并要求用户确认"保存"当前 IC 比率分布曲线。

在图 65 中，配置起始修正因数 T.28 数字输入屏幕允许用户指定当计算建议的校正 bolus 时使用的遥控器的起始修正因数。要改变

的数字旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制器按钮改变所述数值。所述选择用的单位取决于在选择血糖计显示装置 (SW. 20) 中用户的选择。配置观看修正因数分布曲线 T. 29 屏幕显示用户定义的修正因数分布曲线, 后者可以多达四段, 而且表示为一组时间间隔, 而配置修正因数, 后报警 T. 29A 屏幕通知用户若用户决定此刻备份, 则已经定义的修正因数分布曲线将丢失。

配置修正因数, 选择段开始时间 T. 30 时间输入屏幕允许用户指定所述段的开始时间的改变, 配置修正因数, 选择段结束时间 T. 31 时间输入屏幕允许用户指定所述段的结束时间的改变, 而配置修正因数, 选择段修正因数 T. 32 数字输入屏幕允许用户指定当算出校正 bolus 体积时要用的修正因数。配置修正因数, 段数太多 T. 33 屏幕通知用户已经定义的修正因数分布曲线超过最大允许段数。另外, 配置修正因数, 观看分布曲线图 T. 34 屏幕用图解方式显示用户已经定义的修正因数分布曲线的表示。它要求用户确认"保存"当前修正因数分布曲线。作为另一方案, 若用户选定, 则配置修正因数, 观看分布曲线清单 T. 35 屏幕以清单格式显示用户已经定义的修正因数分布曲线, 并要求用户确认"保存"所述当前修正因数分布曲线。

仍旧参见图 65, 配置反向校正 T. 36 屏幕显示用户用的两个菜单选项: On 和 Off, 并要求用户选择一个选项并继续。配置胰岛素持续时间 T. 37 数字输入屏幕允许用户指定计算当建议校正 bolus 时考虑的"胰岛素体内"要用的胰岛素持续时间。配置 Bolus 计算启动 T. 38 屏幕通知用户附属于启动 bolus 计算的全部设置均已满足, 而且 bolus 计算现在接通。若用户尚未完成所述处理, 则停止 bolus 计算。

"病人因素"子菜单

图 66 至 69 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"病人因素"子菜单部件的示例性实施例, 所述流程在"病人因素"子菜单已经从"bolus 和 basal 设置"子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器上。

在图 62 和 66 中，病人因素设置菜单 R.01 屏幕列出病人因素选项并允许选择用户和病人变量进行编辑。每一个选项都用名称表示。在图 66 和 67 中，改变观看 IC 比率分布曲线 R.02 屏幕显示用户定义的 IC 比率分布曲线，后者可以多达四段，而且表示为一组时间间隔。

在图 67 中，改变胰岛素对碳水化合物(IC)比率，选择段开始时间 R.03 时间输入屏幕允许用户指定所述段的开始时间的改变，改变 IC 比率，选择段结束时间 R.04 时间输入屏幕允许用户指定所述段的结束时间的改变，而改变 IC 比率，选择段 IC 比率 R.05 数字输入屏幕允许用户指定计算饮食/碳水化合物 bolus 体积时要用的胰岛素对碳水化合物比率。若已经定义的 IC 比率超过允许的最大段数，则显示改变 IC 比率，段数太多 R.06 屏幕。另外，改变 IC 比率，观看分布曲线图 R.07 屏幕用图解方式显示用户已经定义的 IC 比率分布曲线的表示，并要求用户确认"保存"当前的 IC 比率分布曲线。作为另一方案，改变 IC 比率，观看分布曲线清单 R.08 屏幕以清单格式显示用户已经定义的 IC 比率分布曲线。它还要求用户确认"保存"当前的 IC 比率分布曲线。

在图 66 和 68 中，改变观看修正因数分布曲线 R.09 屏幕显示用户定义的修正因数分布曲线，后者可以多达四段并表示为一组时间间隔。在图 68 中，改变修正因数，选择段开始时间 R.10 时间输入屏幕允许用户指定所述段的开始时间的改变，改变修正因数，选择段结束时间 R.11 时间输入屏幕允许用户指定所述段的结束时间的改变，而改变修正因数，选择段修正因数 R.12 数字输入屏幕允许用户指定校正 bolus 体积时要用的修正因数。改变修正因数，段数太多 R.13 屏幕通知用户已经定义的修正因数分布曲线超过允许的最大段数。另外，改变修正因数，观看分布曲线图 R.14 屏幕用图解方式显示用户已经定义的修正因数分布曲线的表示，并要求用户确认"保存"当前修正因数分布曲线。作为另一方案，改变修正因数，观看分布曲线清单 R.15 屏幕以清单格式显示用户已经定义的修正因数分布曲

线，还要求用户确认"保存"当前修正因数分布曲线。

在图 66 和 69 中，改变观看目标血糖值分布曲线 R.16 屏幕显示用户定义的目标血糖值分布曲线，后者可以多达四段并表示为一组时间间隔。在图 69 中，改变目标血糖值，选择段开始时间 R.17 时间输入屏幕允许用户指定所述段的开始时间的改变，改变目标血糖值，选择段结束时间 R.18 时间输入屏幕允许用户指定所述段的结束时间的改变，而改变目标血糖值，选择段目标血糖值 R.19 数字输入屏幕允许用户指定校正 bolus 体积时要用的目标血糖值。在图 69 中，改变目标血糖值，选择段开始时间 R.17 时间输入屏幕允许用户指定所述段的开始时间的改变，改变目标血糖值，选择段结束时间 R.18 时间输入屏幕允许用户指定所述段的结束时间的改变，而改变目标血糖值，选择段目标血糖值 R.19 数字输入屏幕允许用户指定校正 bolus 体积时要用的目标血糖值。另外，改变目标血糖值，观看分布曲线图 R.21 屏幕用图解方式显示用户已经定义的目标血糖值分布曲线的表示，并要求用户确认"保存"当前的修正因数分布曲线。作为另一方案，改变目标血糖值，观看分布曲线清单 R.22 屏幕以清单格式显示用户已经定义的目标血糖值分布曲线，并要求用户确认"保存"当前的目标血糖值分布曲线。

在图 70 中，改变观看目标血糖范围 R.23 屏幕显示当前用户血糖范围的上限和下限。这些极限用于表征每一个血糖读数是在范围内，还是高于范围或者低于范围。改变目标血糖范围下限 R.24 数字输入屏幕允许用户为所述目标血糖范围下限指定数值。要改变的数字旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制器按钮来改变所述数值。所述选择用的单位取决于在选择血糖计显示装置(SW.20)中用户的选择。改变目标血糖范围上限 R.25 数字输入屏幕允许用户为所述目标血糖范围的上限指定数值。要改变的数字旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制器按钮来改变所述数值。所述选择用的单位取决于在选择血糖计显示装置(SW.20)中用户的选择。改变目标血糖范围误差

R.26 屏幕显示用户是否在指定所述目标血糖范围的下限和上限时出错了。确认目标血糖范围屏幕显示用户选定的范围下限和上限并要求用户确认。

回头参见图 66，改变胰岛素持续时间 R.28 数字输入屏幕允许用户改变计算"体内胰岛素"时要用的胰岛素持续时间，它在建议校正 bolus 时考虑。在图 69 中，改变目标血糖校正阈值 R.29 数字输入屏幕允许用户编辑所述目标血糖校正阈值，它用来指示何时应该建议校正 bolus。要改变的数字旁边的闪光图标象征使用所述上/下控制器按钮来改变所述数值。所述选择用的单位取决于在选择血糖计的显示装置 (SW.20) 时用户的选择。

在图 69 中，改变目标血糖值，数值高于阈值 R.31 屏幕通知用户已经定义的血糖目标值分布曲线包括至少一个其数值低于用户指定的血糖校正阈值的段。所述校正阈值必须高于所述分布曲线的最高值。在图 66 中，改变反向校正 R.32 屏幕显示用户用的两个菜单选项：On 和 Off，并要求用户选择一个选项并继续。

"血糖计设置"子菜单

图 70 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"血糖计设置"子菜单部件的示例性实施例，所述流程在"血糖计设置"子菜单已经从图 60 的系统设置子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器。

参见图 60 和 70，编辑血糖计显示装置 Q.03 屏幕是显示用于所述血糖计显示装置的选项的菜单。在图 70 中，血糖计设置菜单 Q.04 屏幕列出所述血糖计用的选项，而设置声音 Q.05 屏幕允许用户断开和接通与所述血糖计相联系的警报。所述声音指明填充检测、血糖测量完成和出错消息。

"音响报警/提醒"子菜单

图 71 至 73 是流程图，举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"音响报警和提醒"子菜单部件的示例性实施例，所述流程在"

音响报警和提醒"子菜单已经从图 60 的系统设置子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器上。

参见图 60 和 71 至 73, 警告和提醒选项 V.01 屏幕列出音响报警选项并允许用户选择编辑它们。每一个选项都用名称表示, 它的数值在括号内。在图 71 中, 编辑警告和提醒设置增量 V.02 数字输入屏幕允许用户指定低储器、自动断开或者超时音响报警和警报设置用的数值, 编辑血糖提醒设置 V.03 屏幕列出所述血糖提醒用的设置选项。

编辑信心和提醒警告设置 V.04 列出用于音响报警和警报的设置选项。编辑丢失 Bolus 提醒警告设置 V.08 允许用户允许或者禁止丢失 bolus 提醒。

在图 71 和 73 中, 观看丢失 Bolus 提醒周期 V.06 屏幕列出用户已经指定的丢失 bolus 提醒周期。所述屏幕按时间顺序列出各周期。它允许用户突出显示每个已经定义的时限以及所述清单中的最后的选项[添加新的]。在图 73 中, 选择丢失 Bolus 提醒开始时间 V.07 时间输入屏幕允许用户指定正在建立的丢失 bolus 提醒周期的开始时间, 而选择丢失 Bolus 提醒结束时间 V.08 时间输入屏幕允许用户指定当前丢失 bolus 提醒周期的结束时间。丢失的 Bolus 提醒, 段数太多 V.09 屏幕通知用户已经定义了太多丢失的提醒周期。另外, 丢失 Bolus 提醒编辑菜单 V.10 屏幕表示所述选定周期的开始和结束时间, 并允许用户或者删除所述段, 或者编辑开始和结束时间。编辑丢失 Bolus 提醒开始时间 V.11 时间输入屏幕允许用户指定正在修改的丢失 bolus 提醒周期的开始时间的改变, 而编辑丢失 Bolus 提醒结束时间 V.12 时间输入屏幕允许用户指定当前丢失 bolus 提醒周期的结束时间。确认丢失 Bolus 提醒删除 V.13 屏幕要求用户确认当前丢失的 bolus 提醒周期的删除, 而确认丢失的 Bolus 提醒警告编辑 V.14 屏幕要求用户确认"保存"对所述丢失的 bolus 提醒周期的改变。应该显示用户已经指定的周期。

在图 71 和 72 中，管理定制警报 CA. 01 屏幕列出所述装置中定制警告预置，并允许用户选择一个进行编辑或者建立一个新的。所述定制警报名示于清单中。每一个警告旁边，在括号内是所述警告的状态：每日 a) off, b) HH: MM AM/PM, c) HH:MM AM/PM。所述上/下控制器按钮导航所述清单。若从前建立的警报数量小于允许的数目，则"[新的警告]"后附于所述清单，以便允许建立附加的定制警报。

在图 72 中，建立新的定制警告名称 CA. 02 正文编辑页面允许用户编辑正在建立的定制警告的正文。建立新的定制警告，名称无效 CA. 03 屏幕通知用户他们试图编辑和保存的警告正文是无效的，而且不包括最小字符数目(一个)或者所述名称已经赋予其他定制警告。建立新的定制警告，设置时间 CA. 04 时间输入屏幕允许用户指定所述遥控器应该产生所述定制警告的时间，而建立新的定制警告，允许菜单 CA. 05 屏幕允许用户允许或者禁止定制警告。若禁止，则将建立所述定制警告，但是它不会被激活和不产生警告。在将来的某个时间，用户可以通过编辑定制警告，允许菜单 CA. 10 屏幕接通所述警告。用户具有用于启动任何警告的两种选择：只出现一次，或者每天循环警告。若用户选择"一次"，则产生所述警告之后，所述遥控器将改变所述警告的设置，回到"禁止"。

观看定制警告 CA. 06 屏幕表示所述选定的定制警告的细节。所述警告按以下格式显示：名称：[定制警告名称]，时间：[定制警告时间]，和设置：[频率：每天，一次，禁止]。下面所显示的预置信息是短时间的功能菜单、以便在所述预置动作。编辑定制警告名称 CA. 07 正文编辑页面允许用户编辑所述选定定制警告的正文，而编辑定制警告，名称无效 CA. 08 屏幕通知用户他们试图编辑和保存的警告正文是无效的，而且不包括最小字符数目(一个)或者所述名称已经赋予其他定制警告。编辑定制警告时间 CA. 09 时间输入屏幕允许用户指定所述遥控器应该产生所述定制警告的时间。确认定制警告删除 CA. 11 屏幕要求用户确认定制警告的删除。

"设置遥控器选项"子菜单

图 74 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"设置遥控器选项"子菜单部件的示例性实施例, 所述流程在"设置遥控器选项"子菜单已经从图 60 的系统设置子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器上上

参见图 60 和 74, 遥控器选项 X.1 屏幕列出遥控器的选项并允许用户选择和编辑它们。每一个选项都用名称表示, 它的数值在括号内。在图 74 中, 遥控器锁定设置 X.2 屏幕是列出所述遥控器锁定的两个选项(on 或者 off)的菜单。屏幕时间输出设置 X.3 屏幕是列出所述屏幕时间输出的菜单选项(例如, 15、30 或者 60 秒的菜单), 而背光时间输出设置 X.4 屏幕表示列出背光时间输用的选项(例如, 15、30 或者 60 秒)的菜单。

"运行诊断"子菜单

Fig. 75 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的"运行诊断"子菜单部件的示例性实施例, 所述流程在"运行诊断"子菜单已经从图 60 的系统设置子菜单被选择之后工作在图 5 的遥控器上。

参见图 60 和 75, 诊断菜单 Y.1 屏幕列出各诊断选项并允许用户选择和完成它们。每一个选项都用名称表示。在图 75 中, 检查音响报警启动 Y.2 屏幕要求用户确认检查在它们的系统(泵和遥控器)上的所述音响报警功能。确认时, 泵和遥控器将进行音响报警/警告(在遥控器上然后在遥控器上的三种信息鸣响; 在遥控器上振动报警)。

恢复遥控器默认设置 Y.3 屏幕要求泵当前不激活。所述屏幕要求用户确认他们想要恢复遥控器的工厂默认设置。确认将使用户回到设置向导。遥控器复位拒绝泵激活 Y.4 屏幕通知用户他们无法复位遥控器默认, 因为存在泵激活。

音响报警启动检查在进行中 Y.5 屏幕通知用户所述遥控器正在检查它们的系统的音响报警是否启动(泵和遥控器)。

在 Y.2 上确认时, 所述屏幕将显示并展示"检查音响报警"一直到完成为止。一旦测试完成, 便返回诊断菜单 Y.1 屏幕。

"暂停/取消"子菜单

图 76 是图 5 遥控器的前正视图, 其中所述菜单屏幕显示在遥控器上, 而且突出显示"暂停/取消"子菜单选择。图 77 是"暂停/取消"子菜单已经从图 13 的菜单屏幕被选择之后遥控器的前正视图。

图 78 是流程图, 举例说明按照本公开的用户接口计算机程序的暂停/取消子菜单部件的示例性实施例, 所述流程在"暂停/取消"子菜单已经被选择之后工作在图 5 的遥控器上。一般, 当暂停输液方式已经启动长于预定的暂停周期时, 暂停输液指令包括通过用户接口部件启动危险音响报警。用户被允许通过用户接口部件设置所述预定的暂停周期, 但是不长于预定的最大暂停周期。当所述暂停输液方式启动时, 还有一个劝告的音响报警定期地由所述系统通过用户接口部件启动。

参见图 78 的示例性实施例, 暂停菜单 W.1 屏幕列出可用的暂停和取消选项。暂停持续时间 W.2 持续时间输入屏幕允许用户指定暂停胰岛素输液的时间长度, 确认暂停胰岛素 W.3 屏幕要求用户确认胰岛素输液暂停, 确认取消扩展 Bolus W.4 屏幕要求用户确认抵消 bolus, 确认取消临时 Basal 速率 W.5 屏幕询问用户他们是否想要关断当前临时 basal 速率, 而继续 W.6 屏幕询问用户他们是否喜欢关断所述系统的"暂停"状态。

尽管已经表示和描述本公开的示例性实施例, 但是对本专业的普通技术人员, 在不脱离本公开的精神和范围的情况下可以作出许多改变、修改和替代。

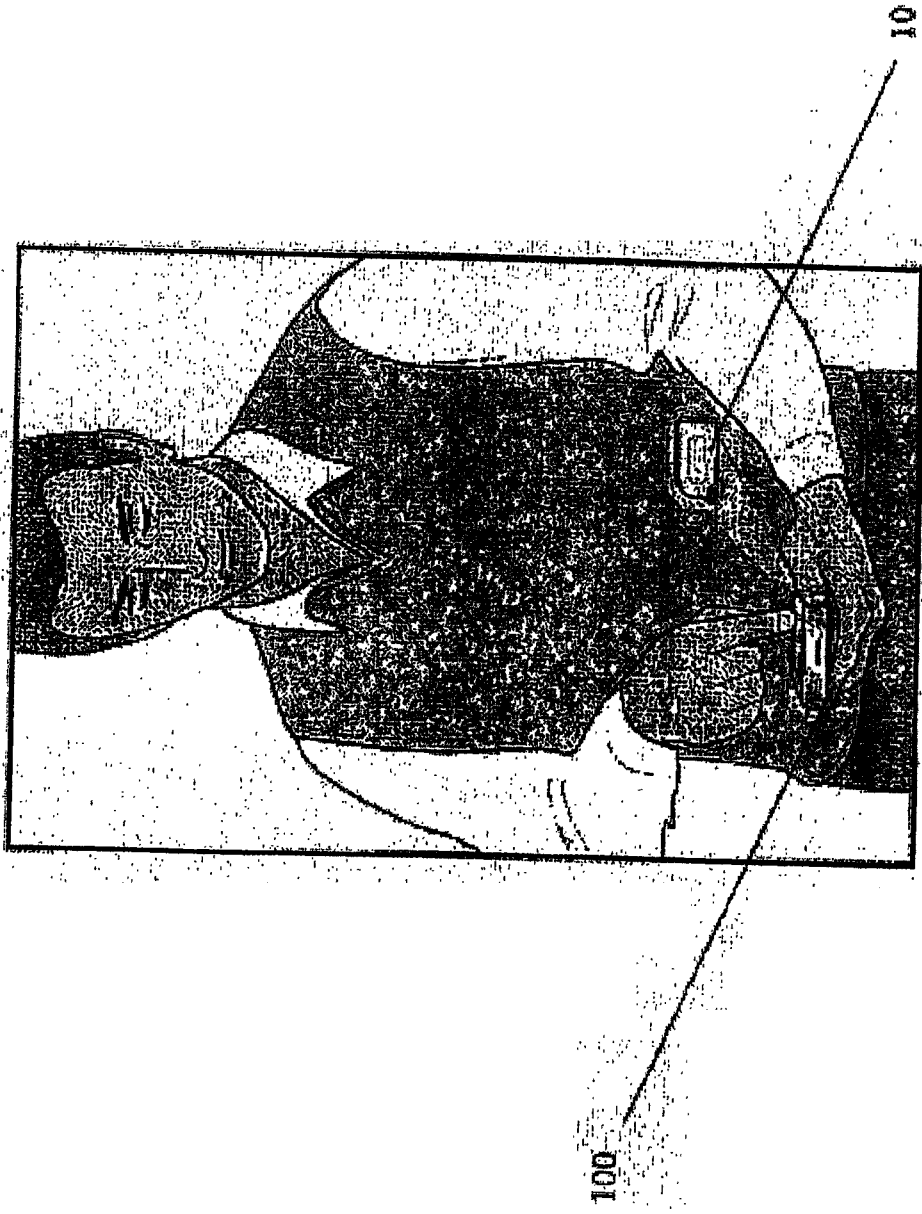


图1

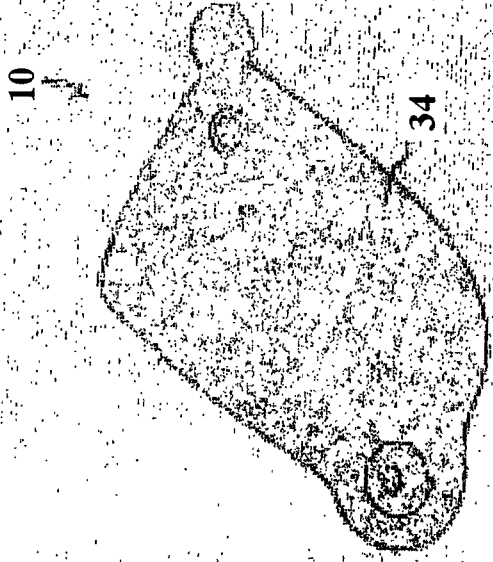


图 3

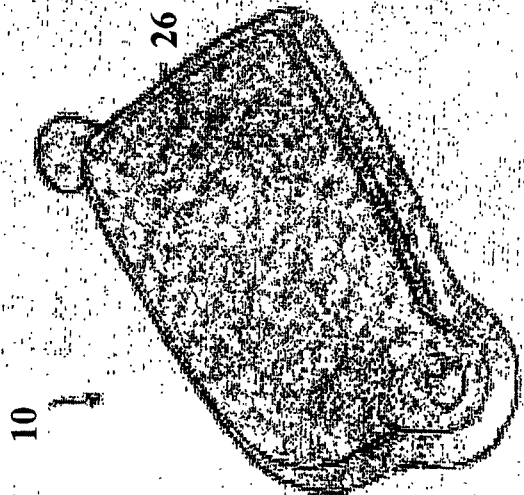


图 2

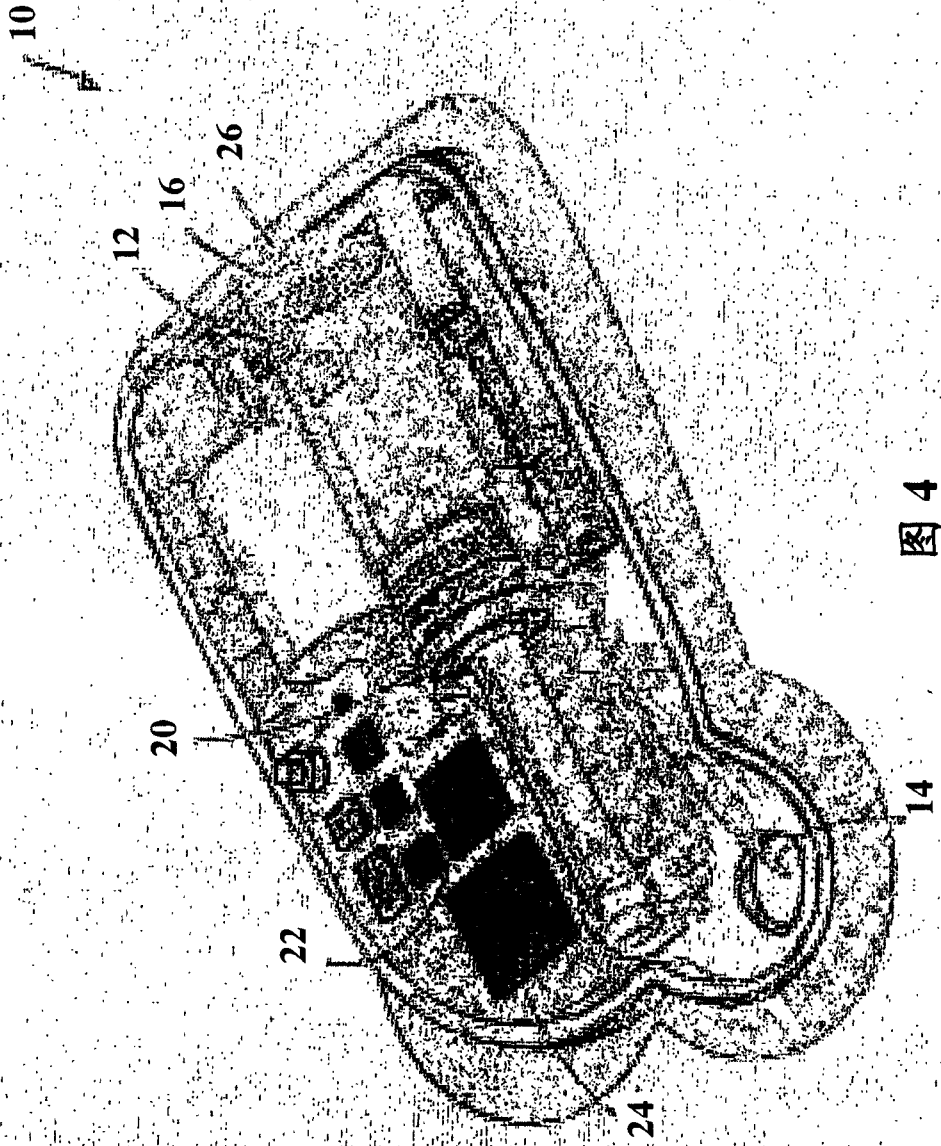


图 4

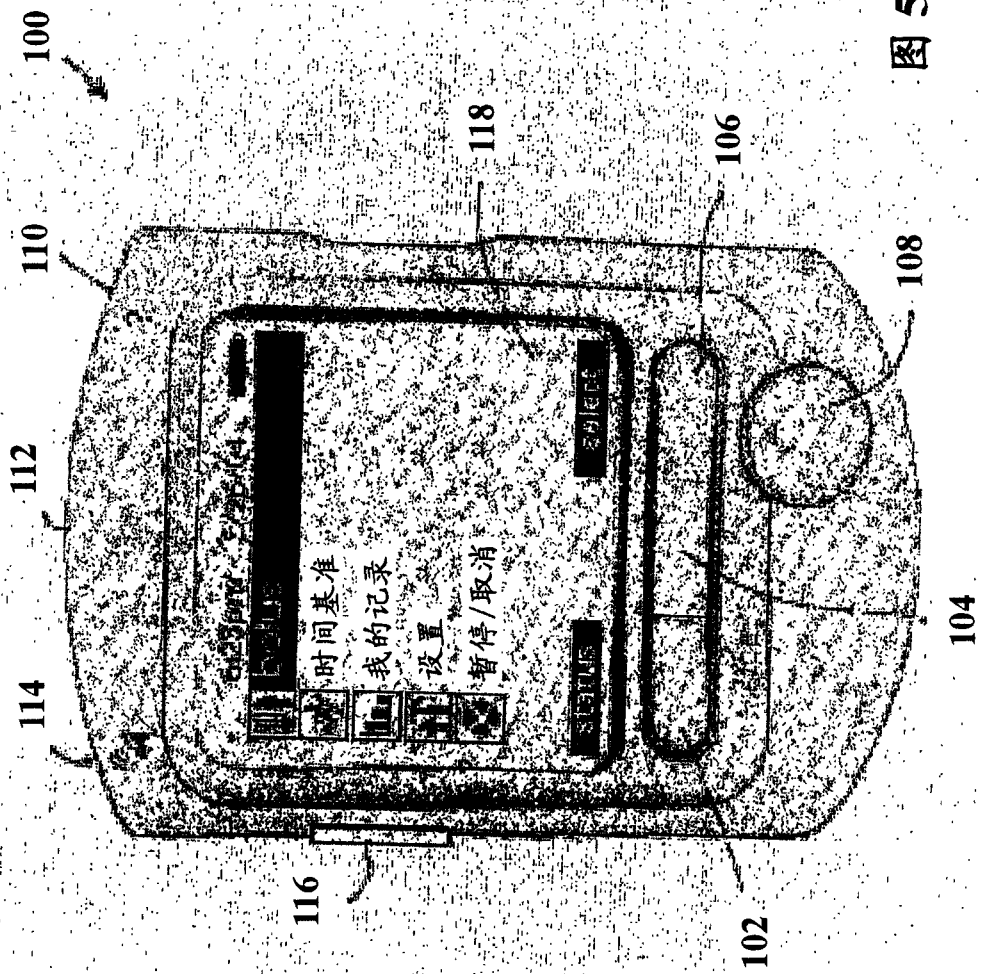


图 5

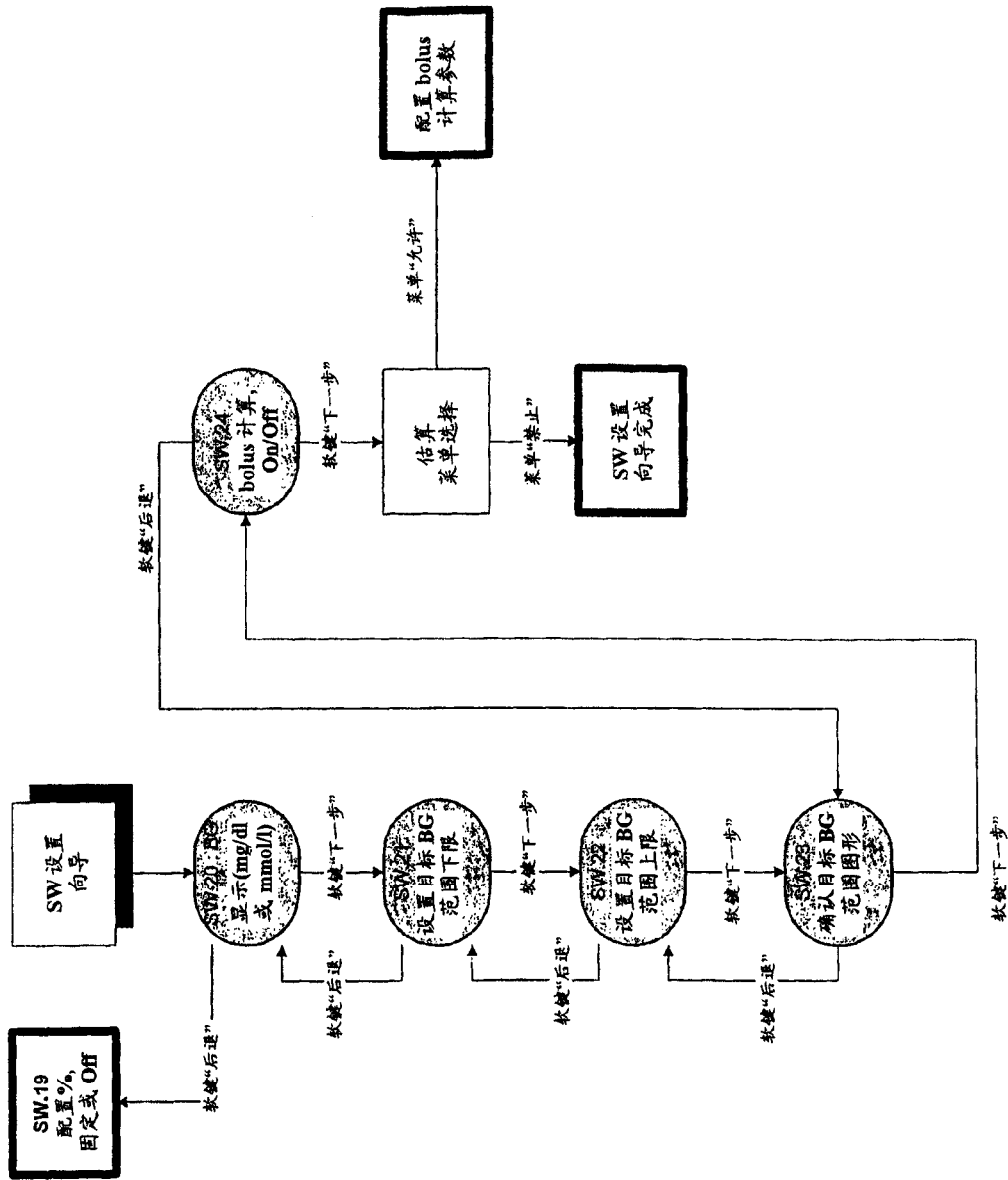


图 7

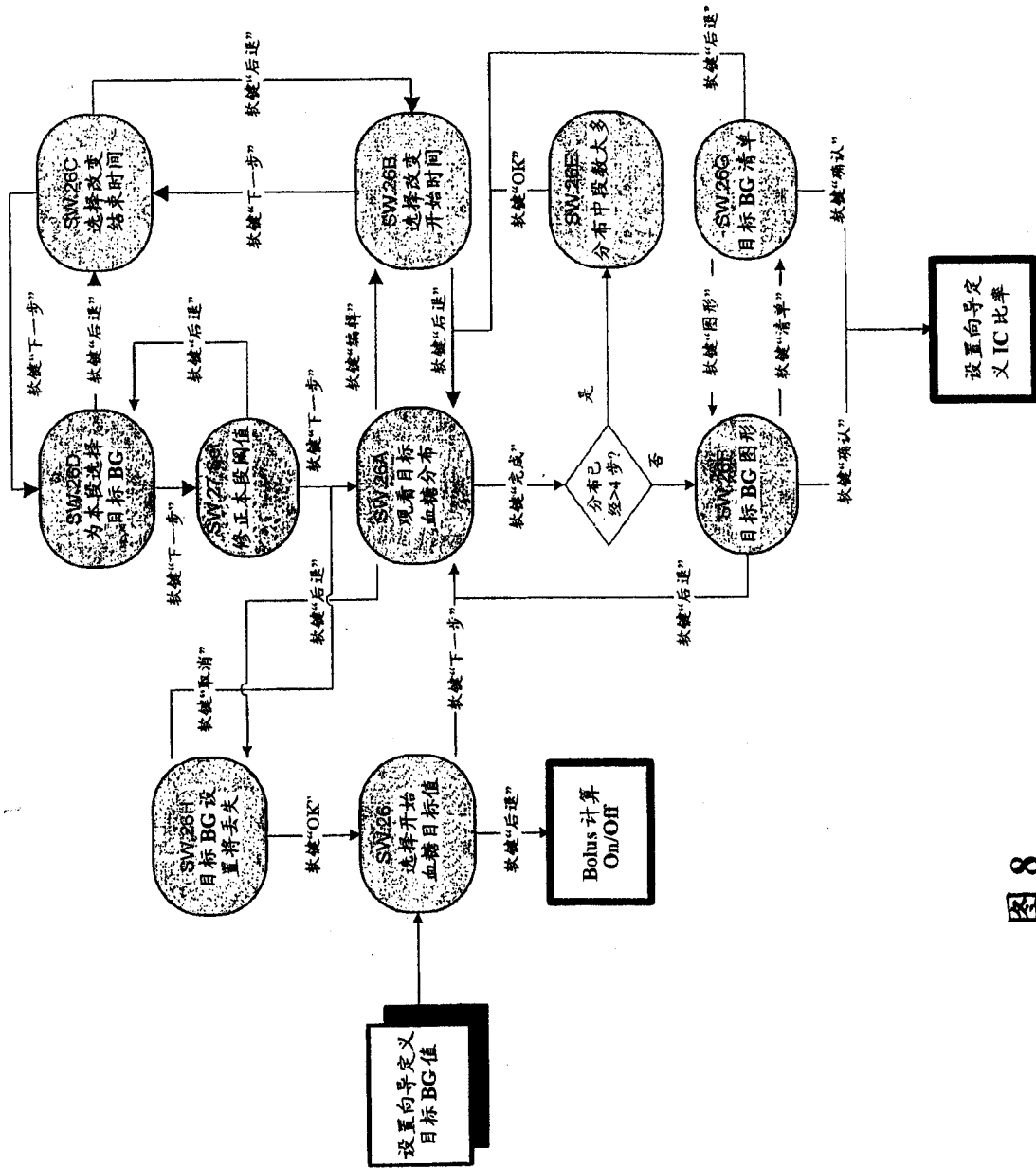


图 8

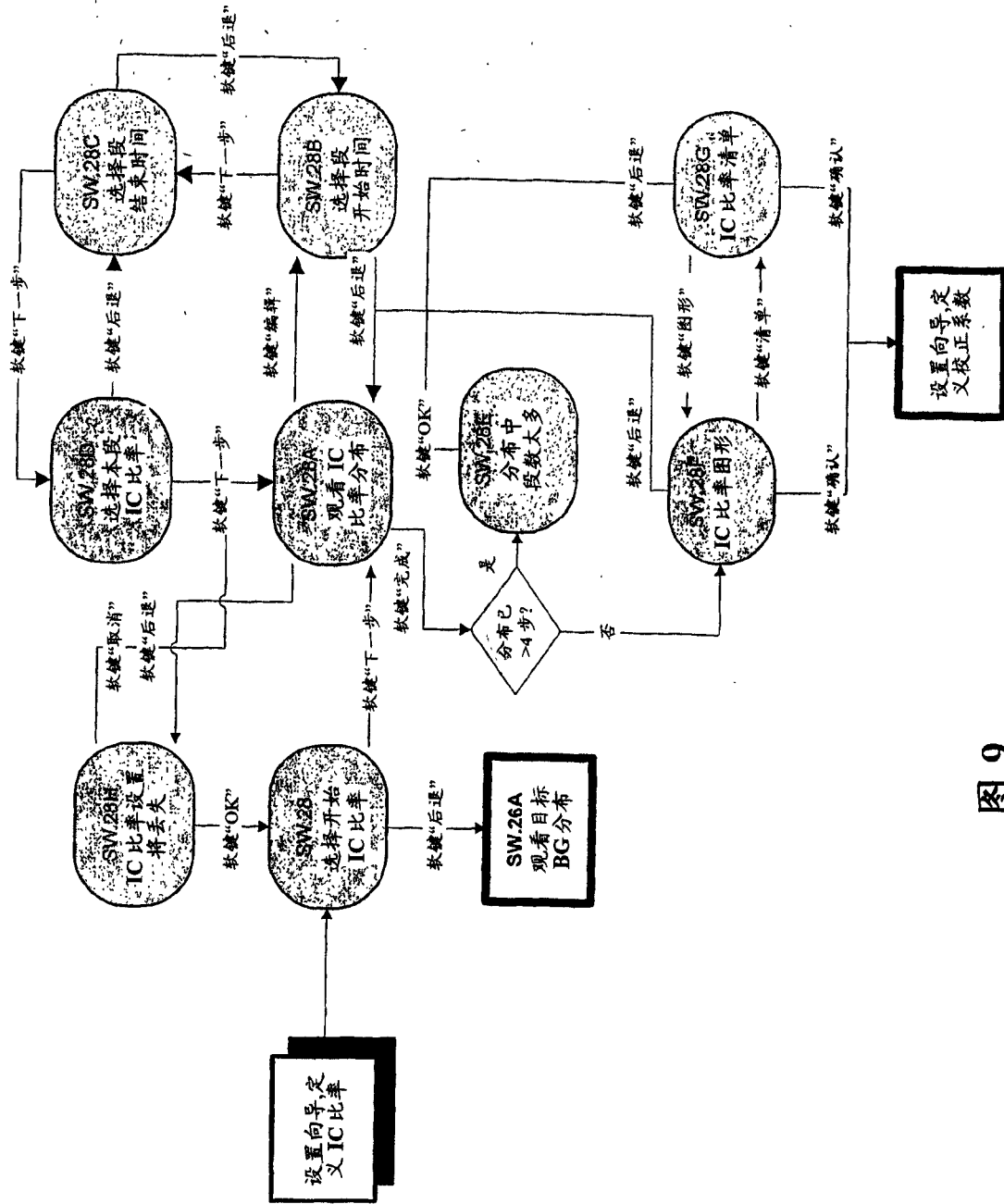


图 9

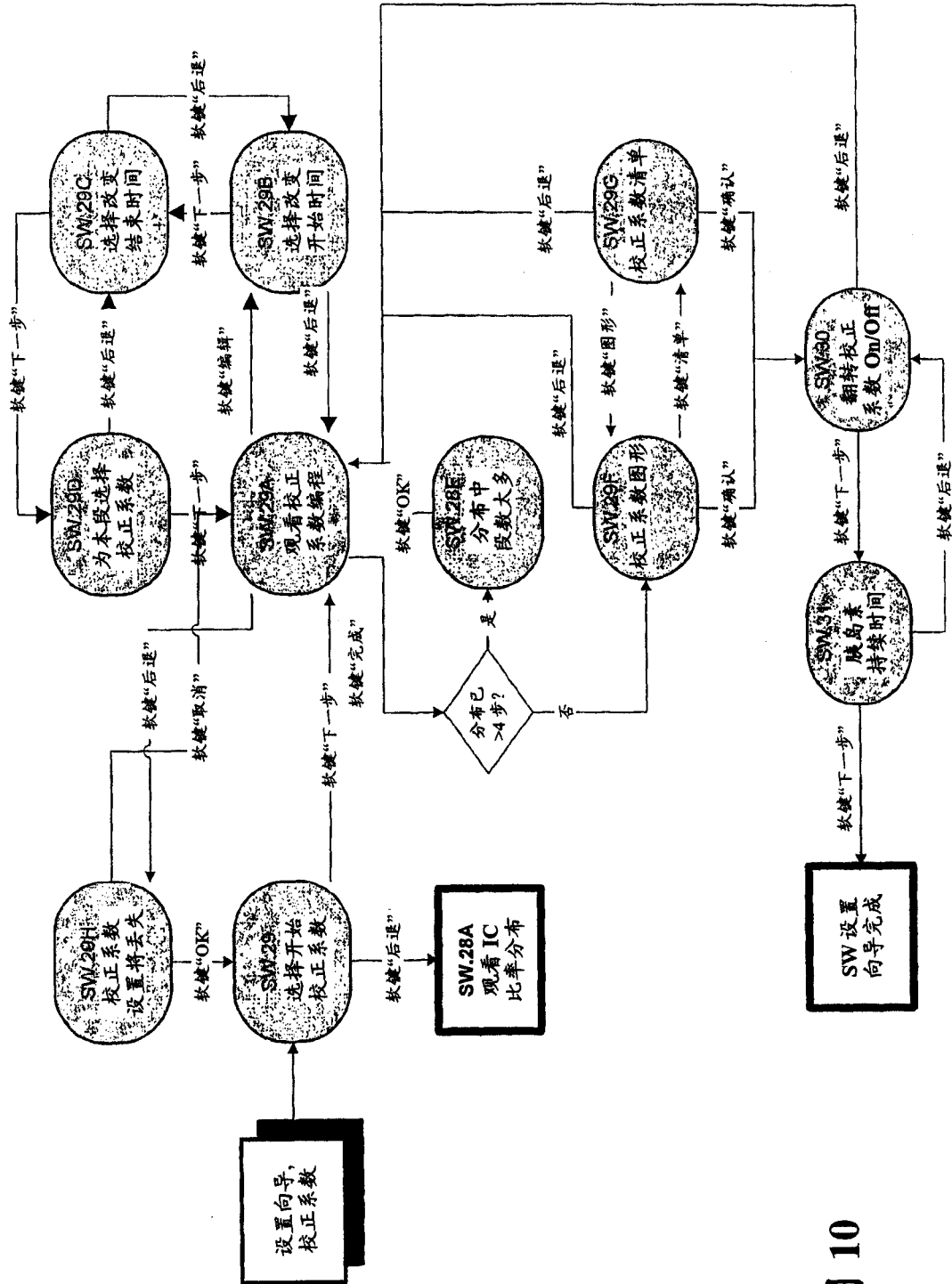


图 10

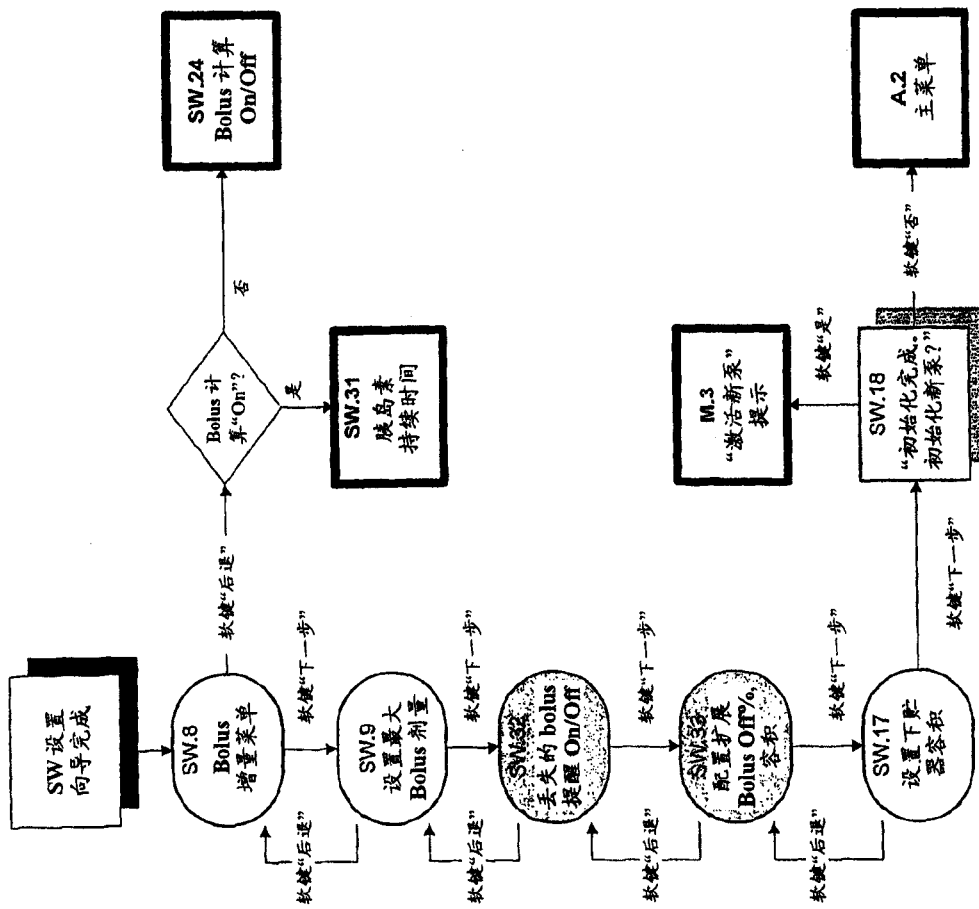


图 11

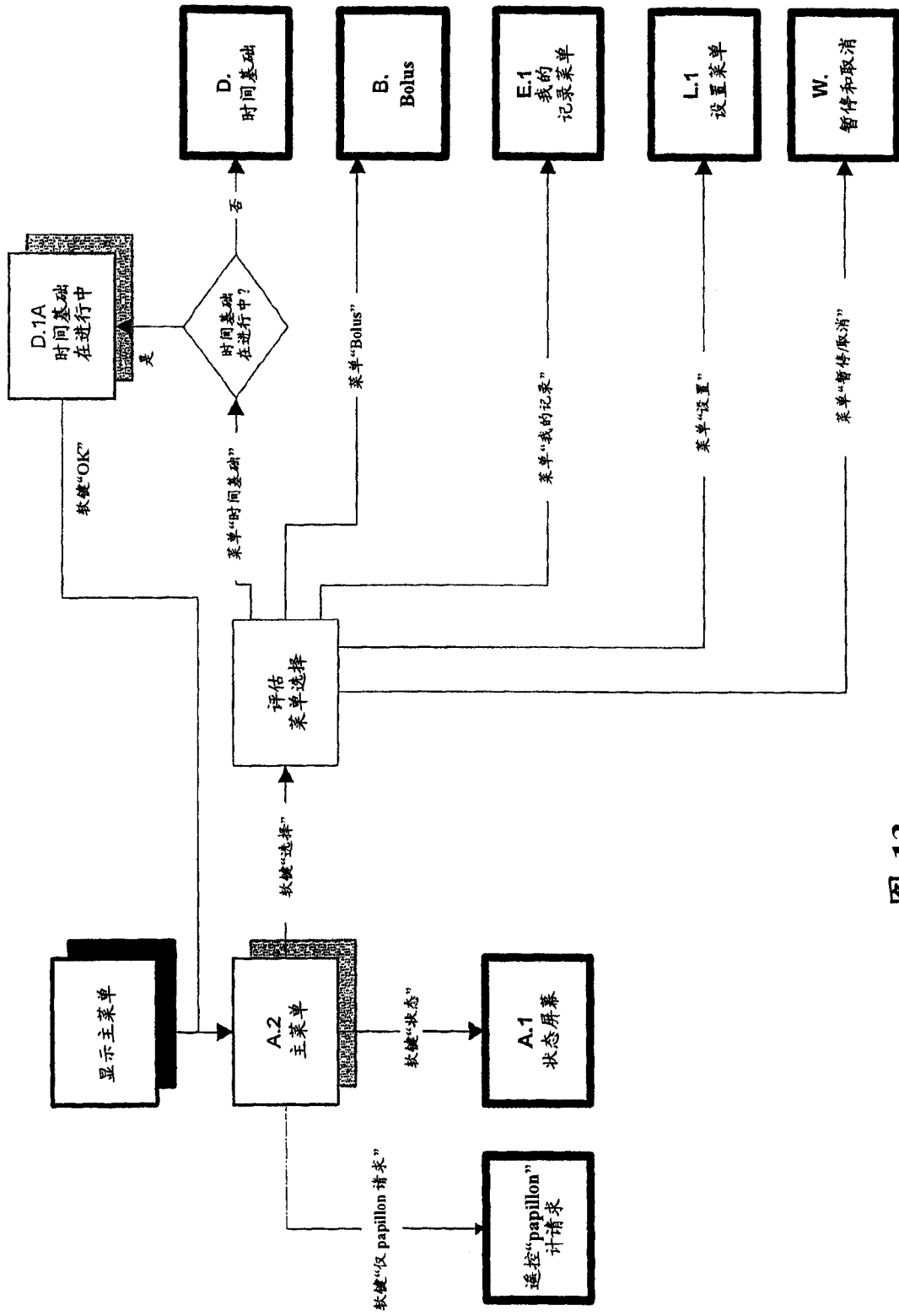


图 13

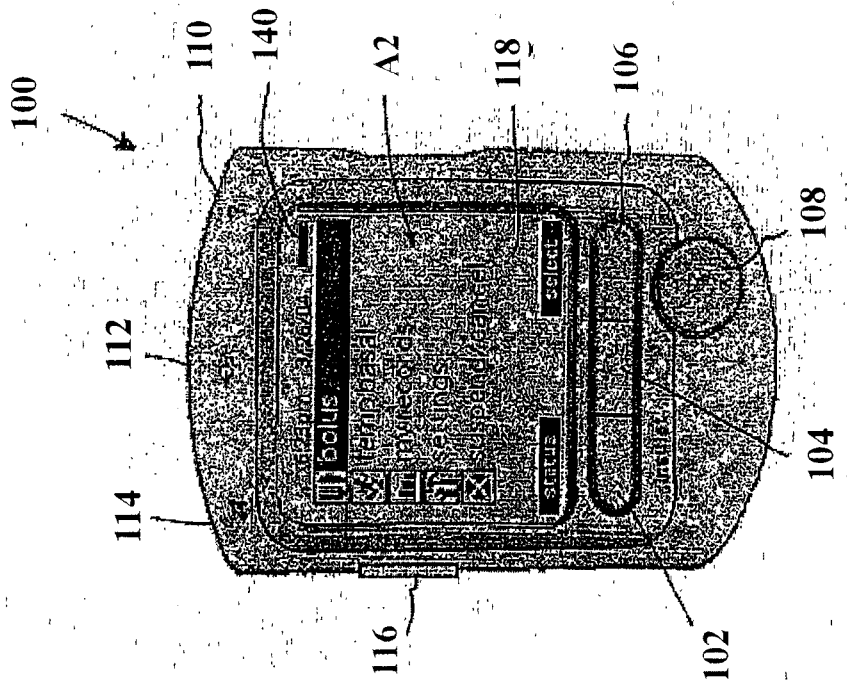


图 15

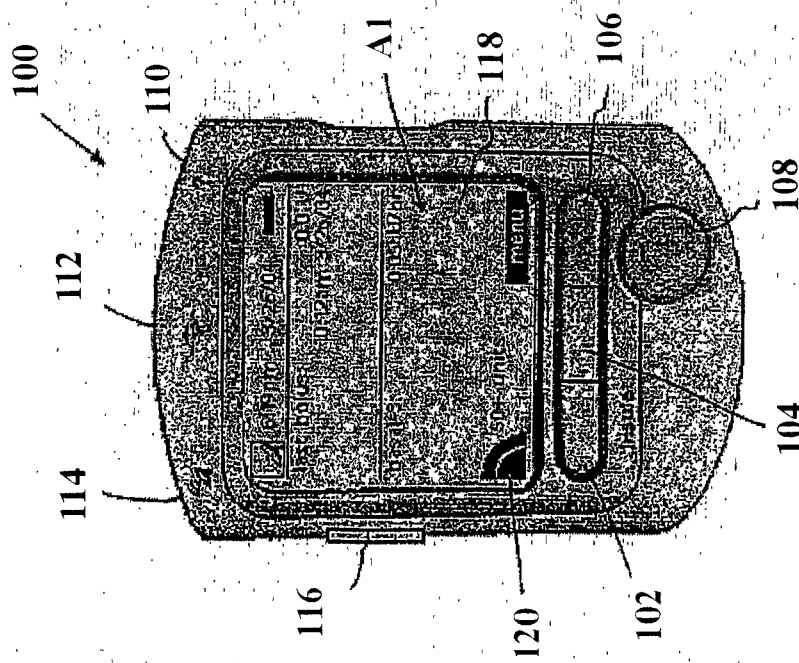


图 14

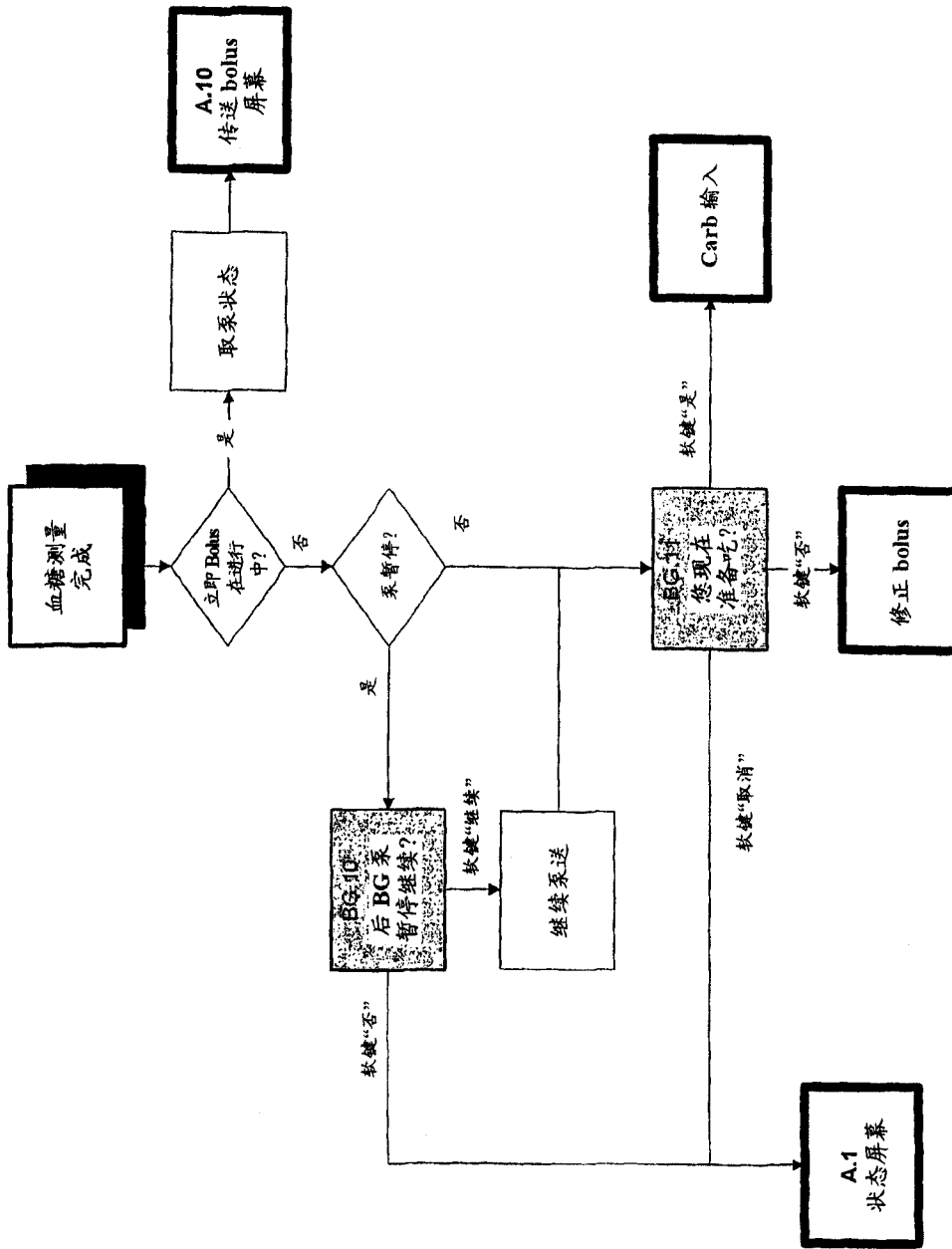


图 17

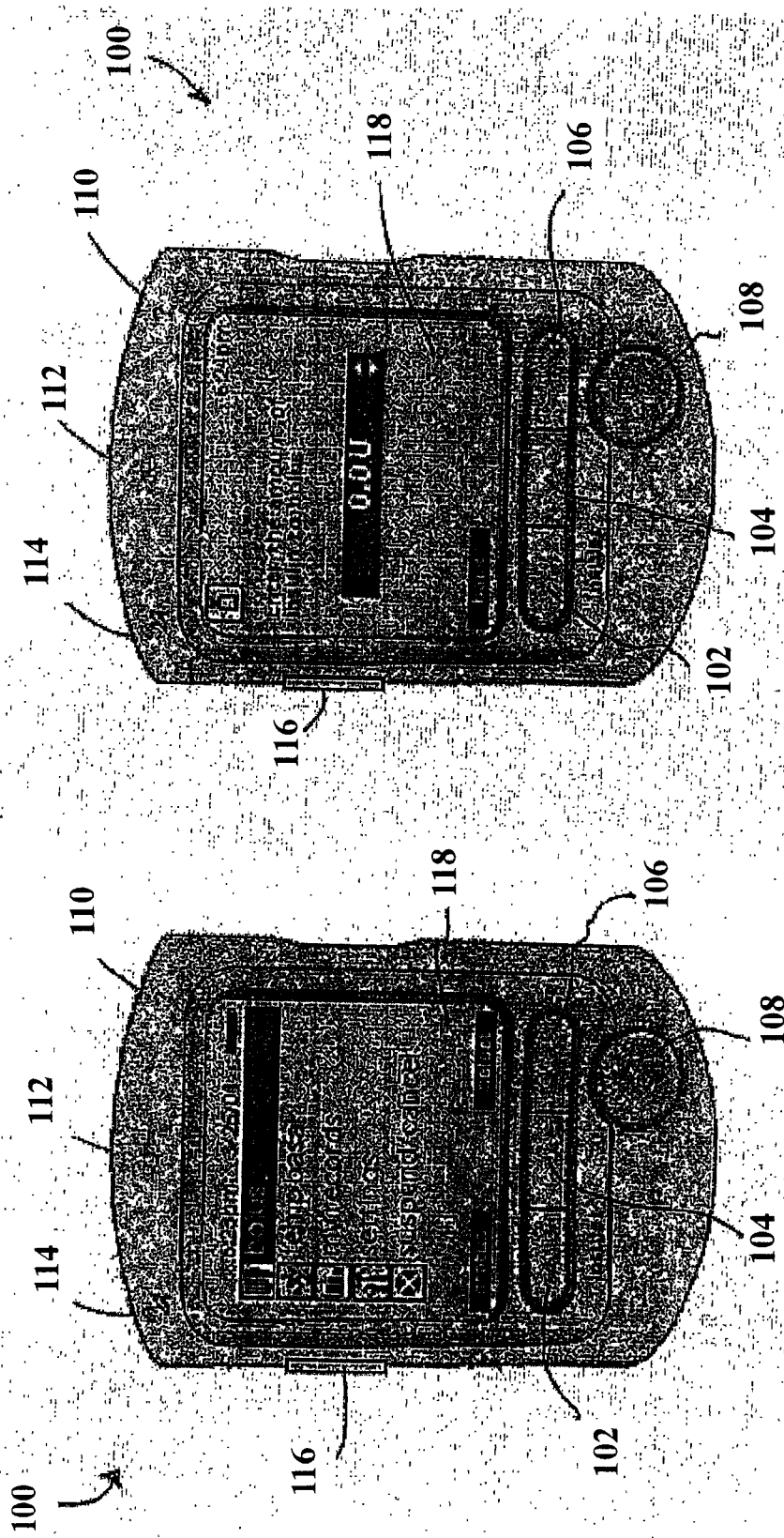


图 19

图 18

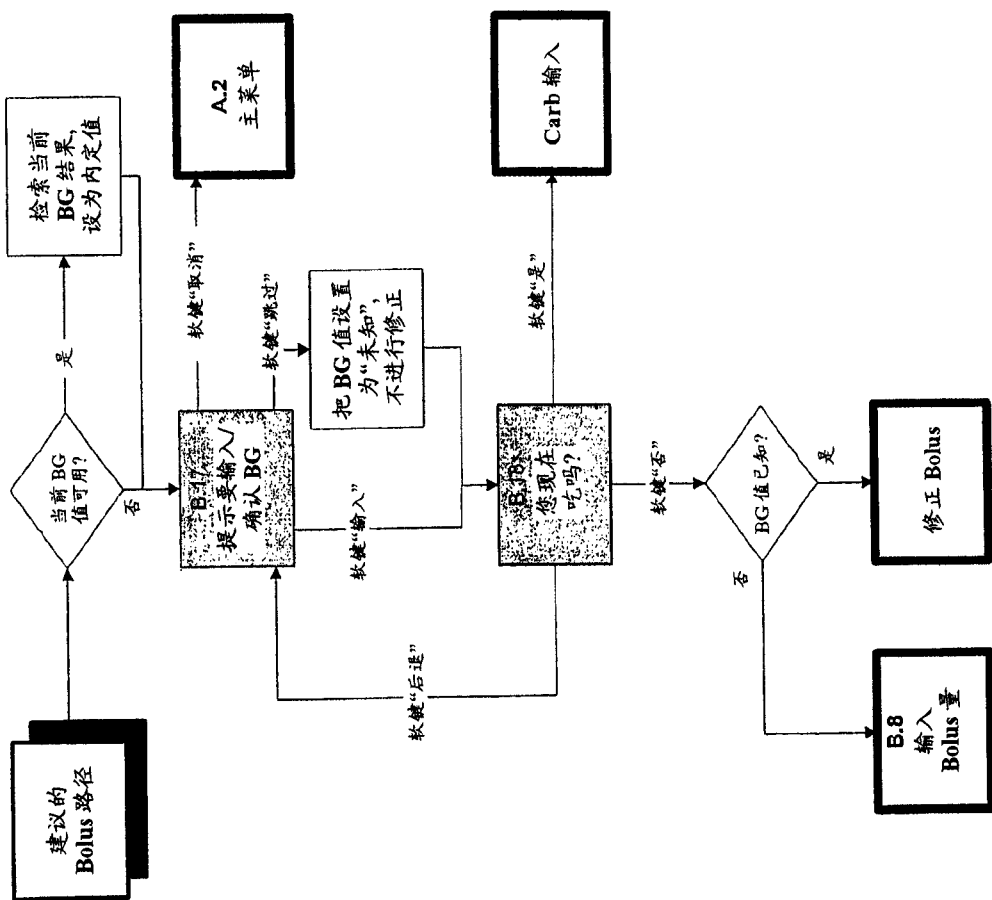


图 21

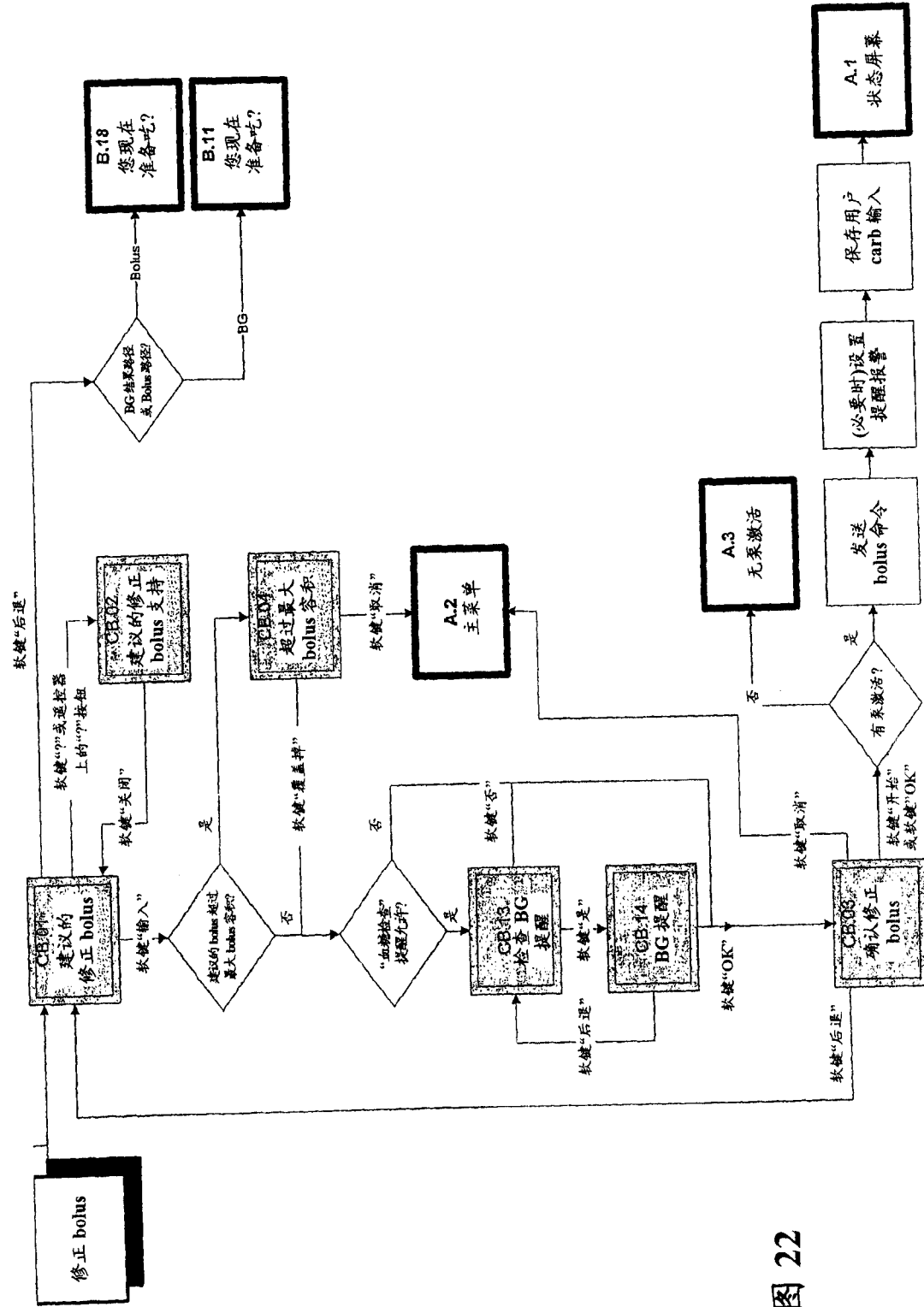


图 22

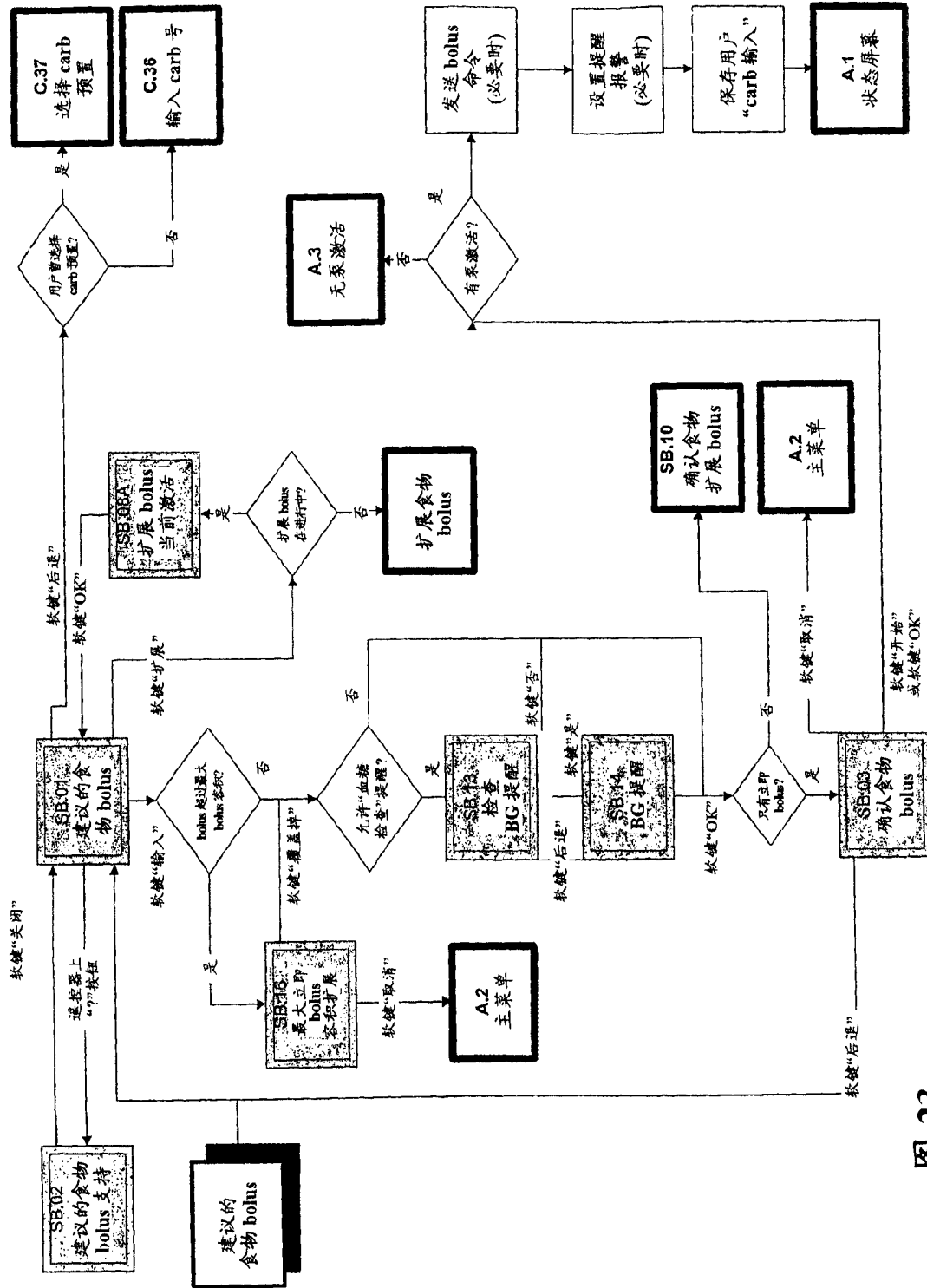


图 23

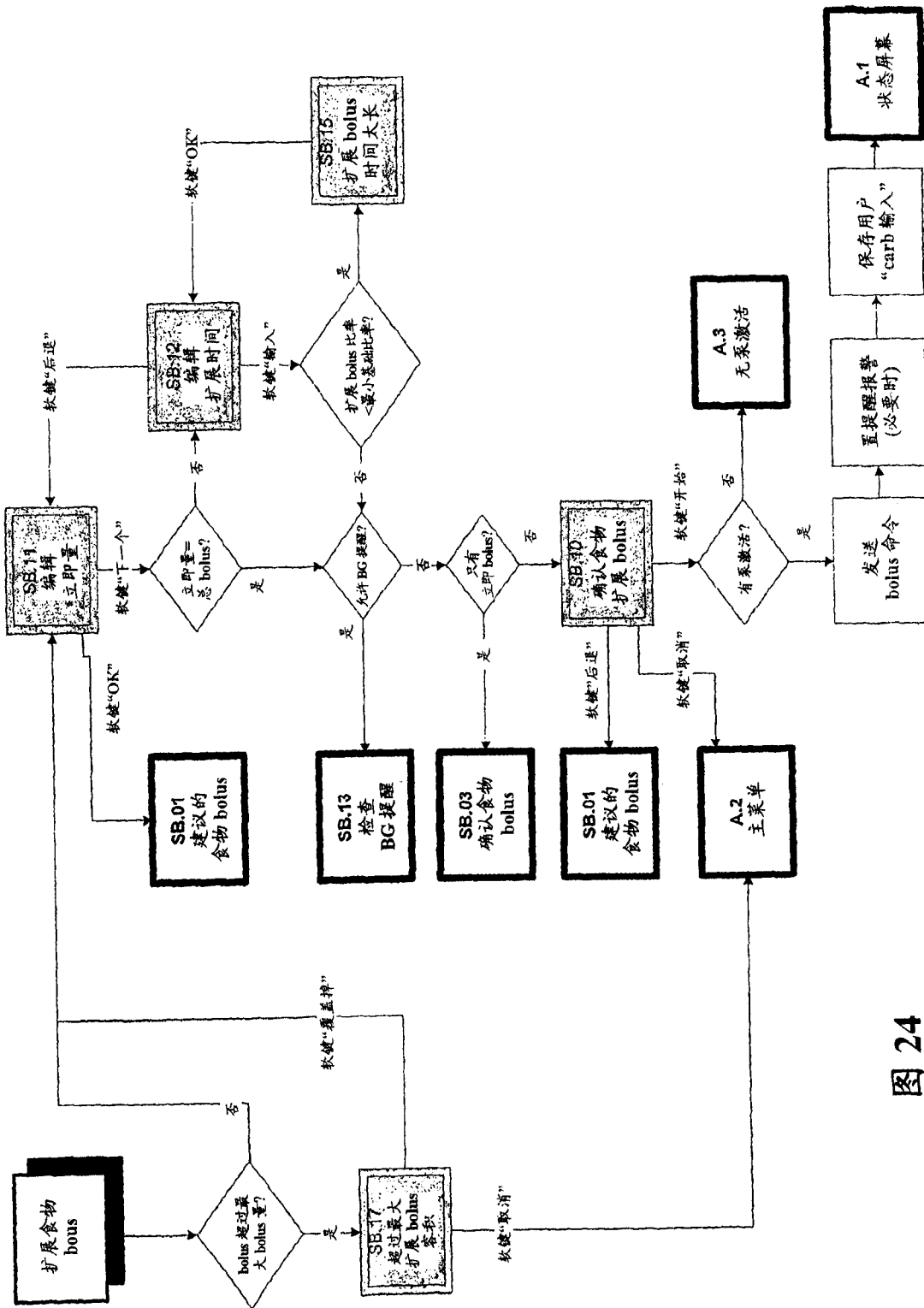


图 24

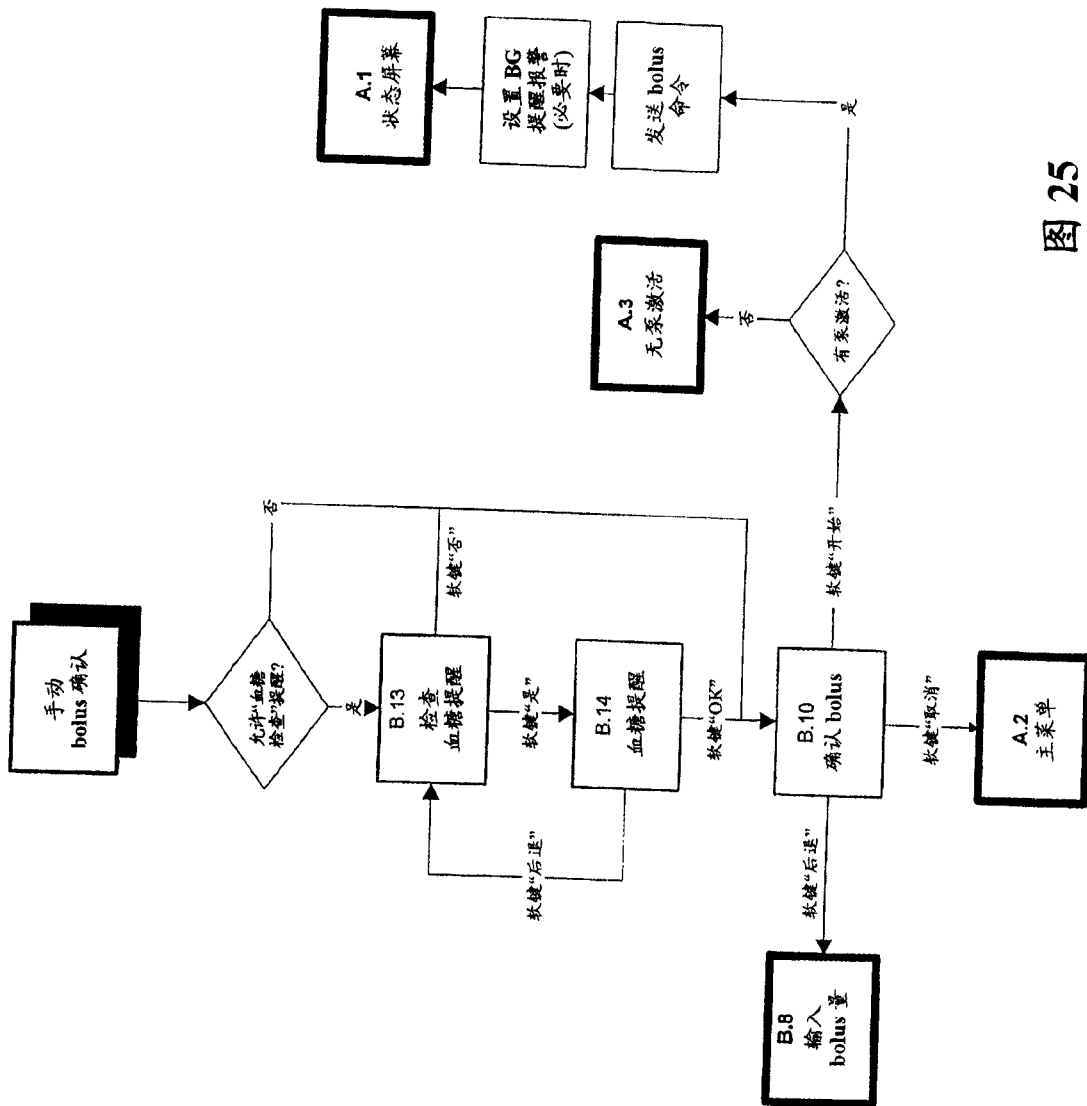


图 25

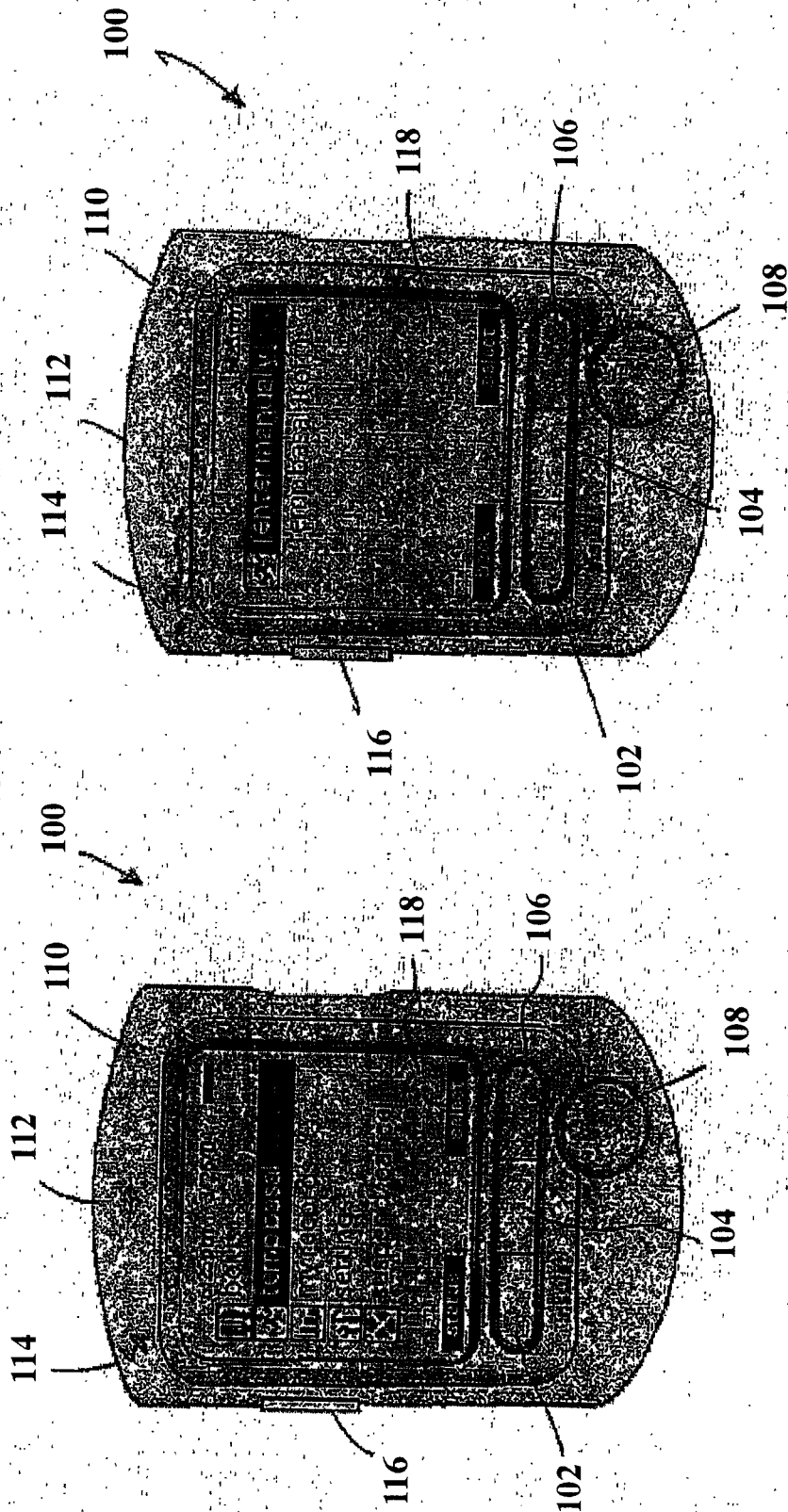


图 27

图 26

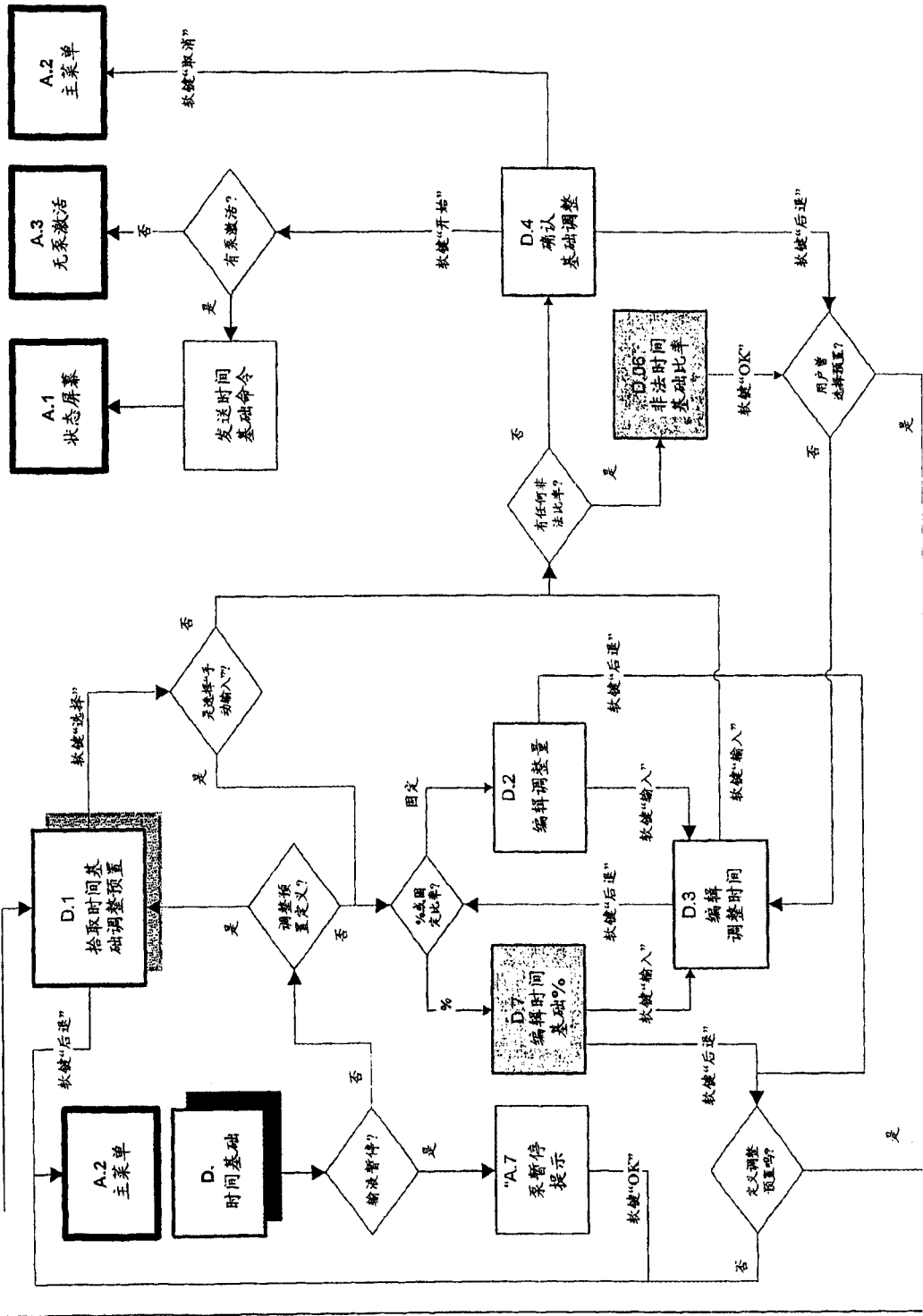


图 28

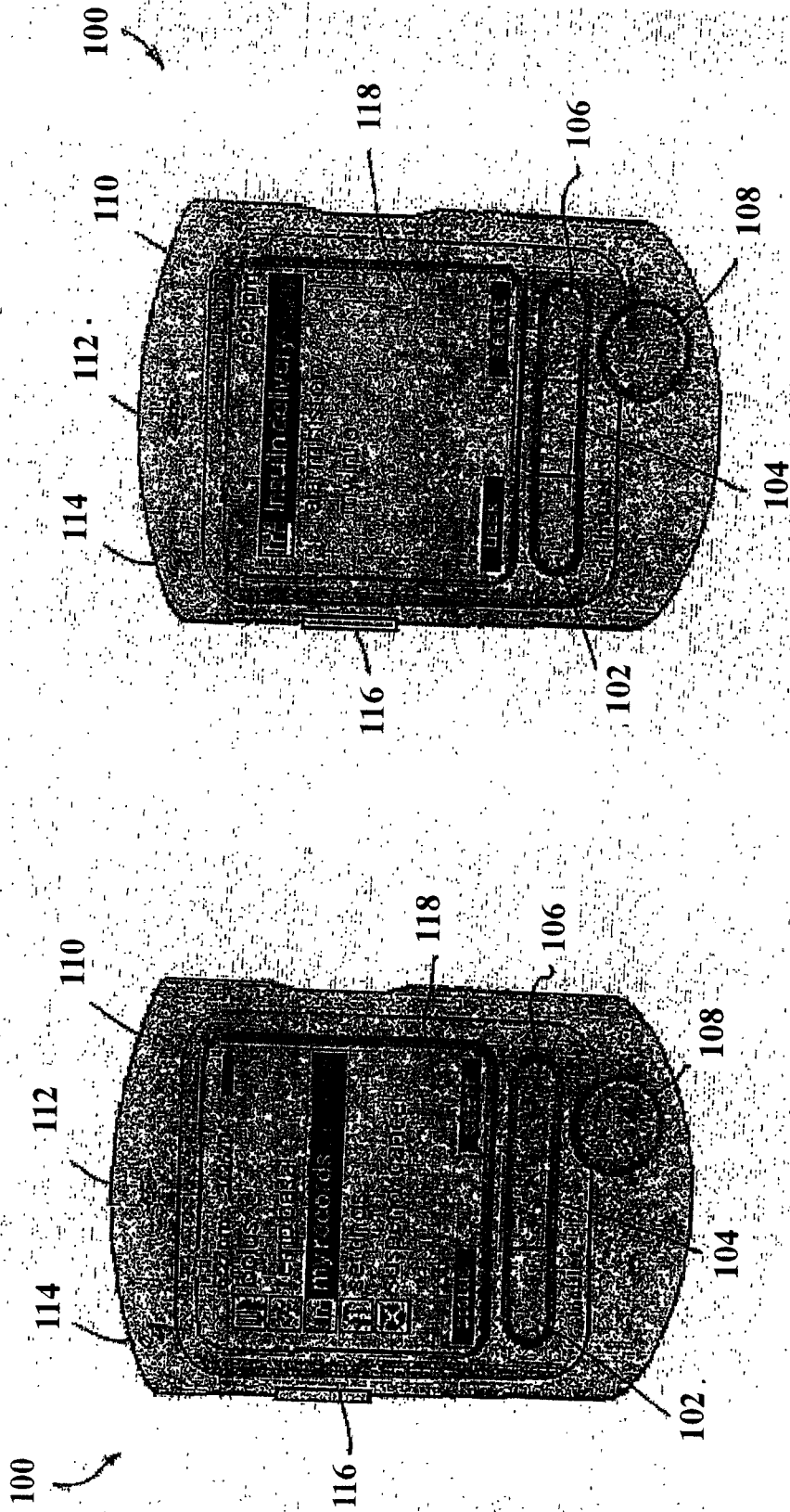


图 29

图 30

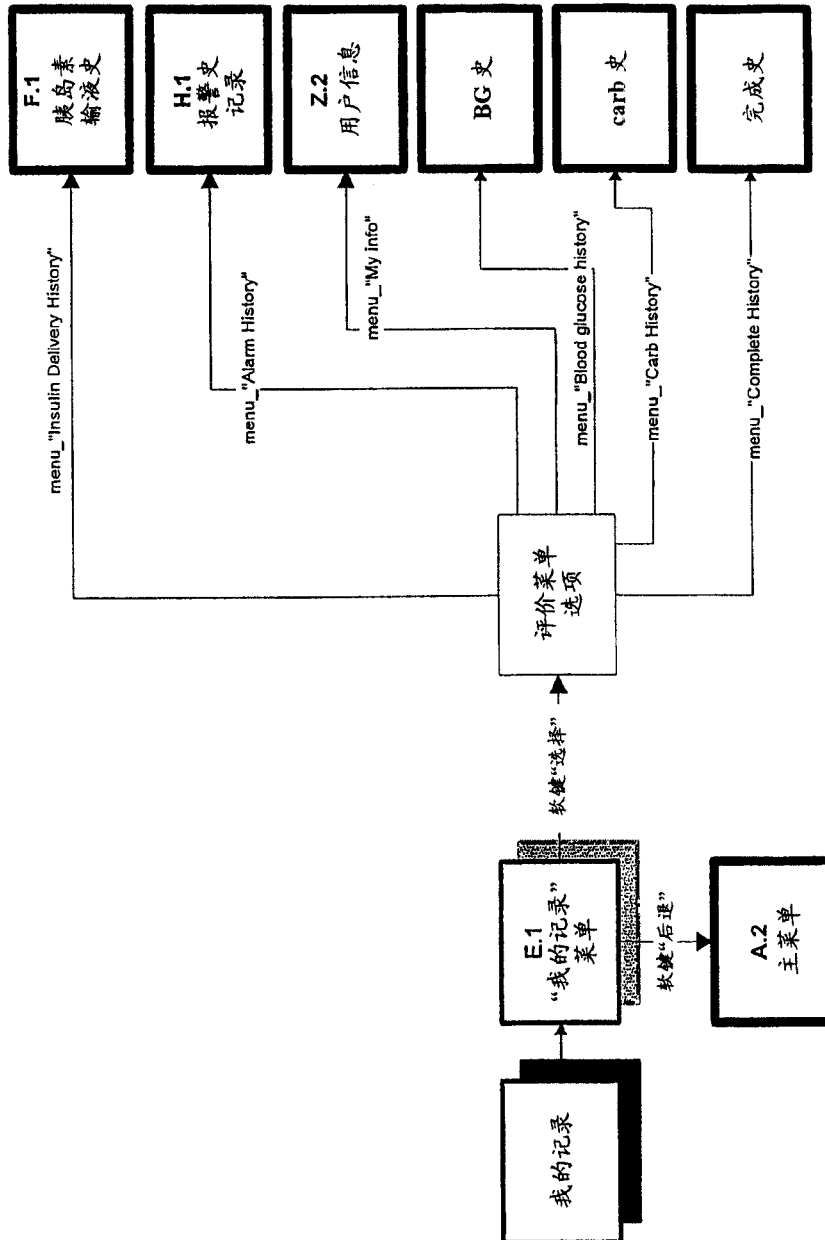


图 31

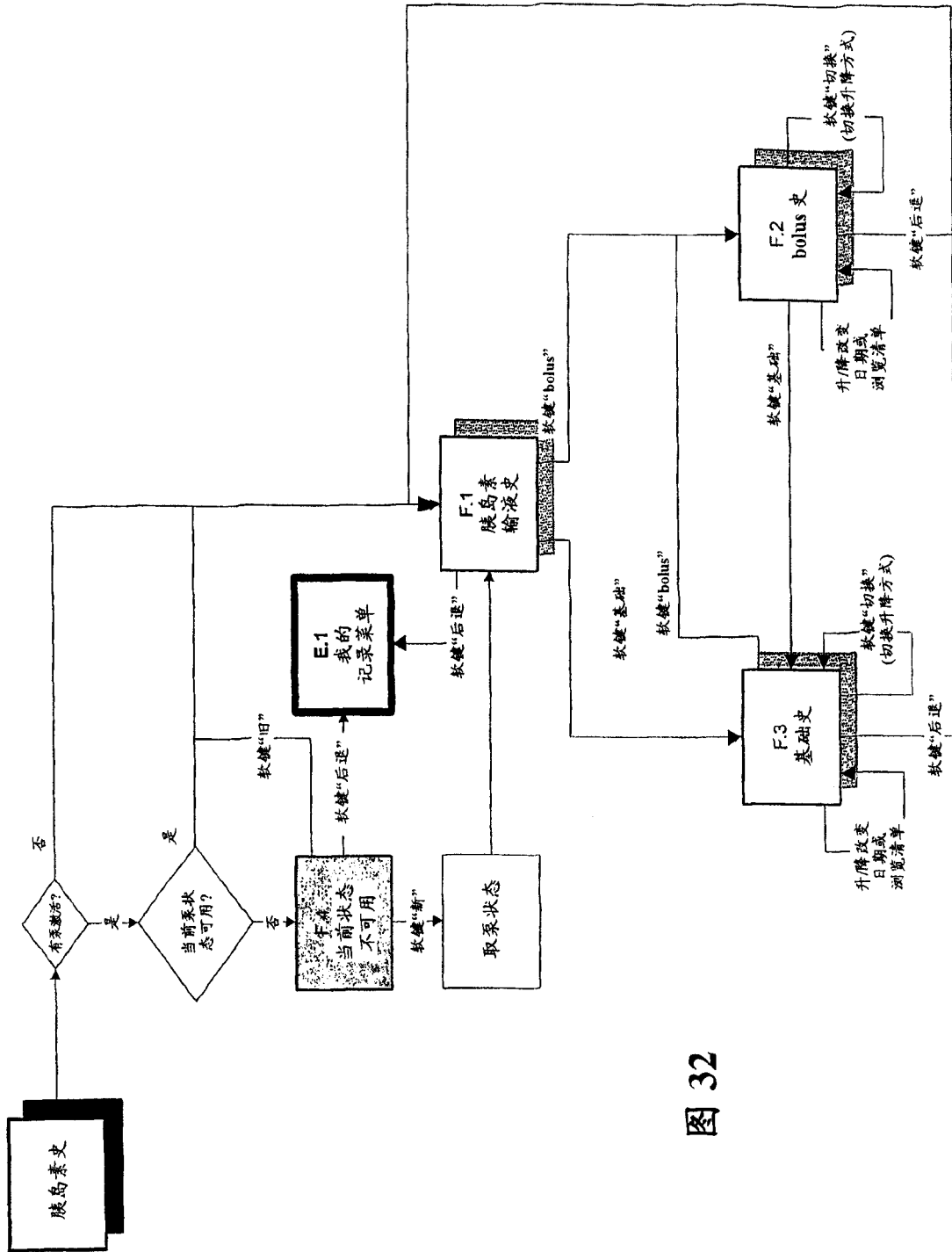


图 32

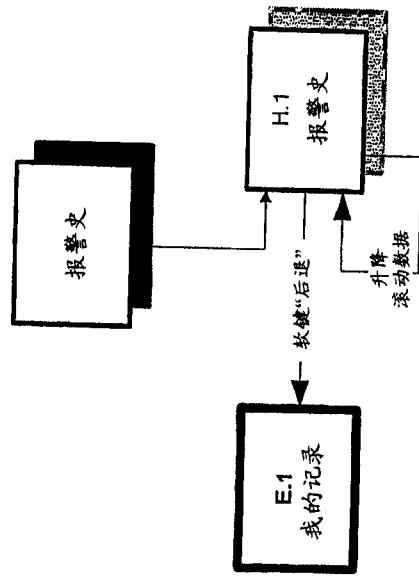


图 33

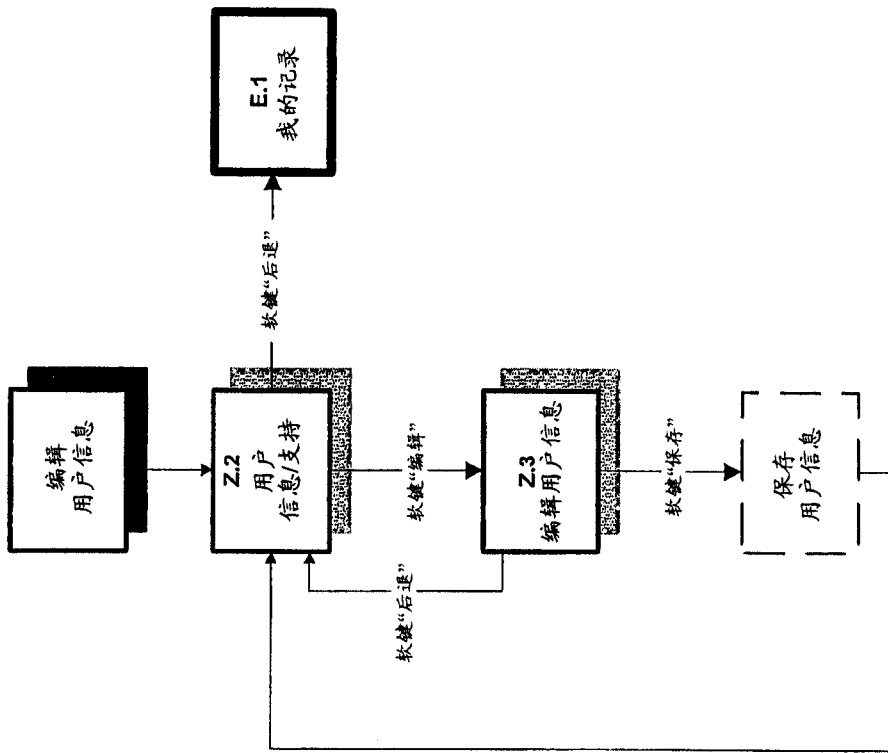


图 34

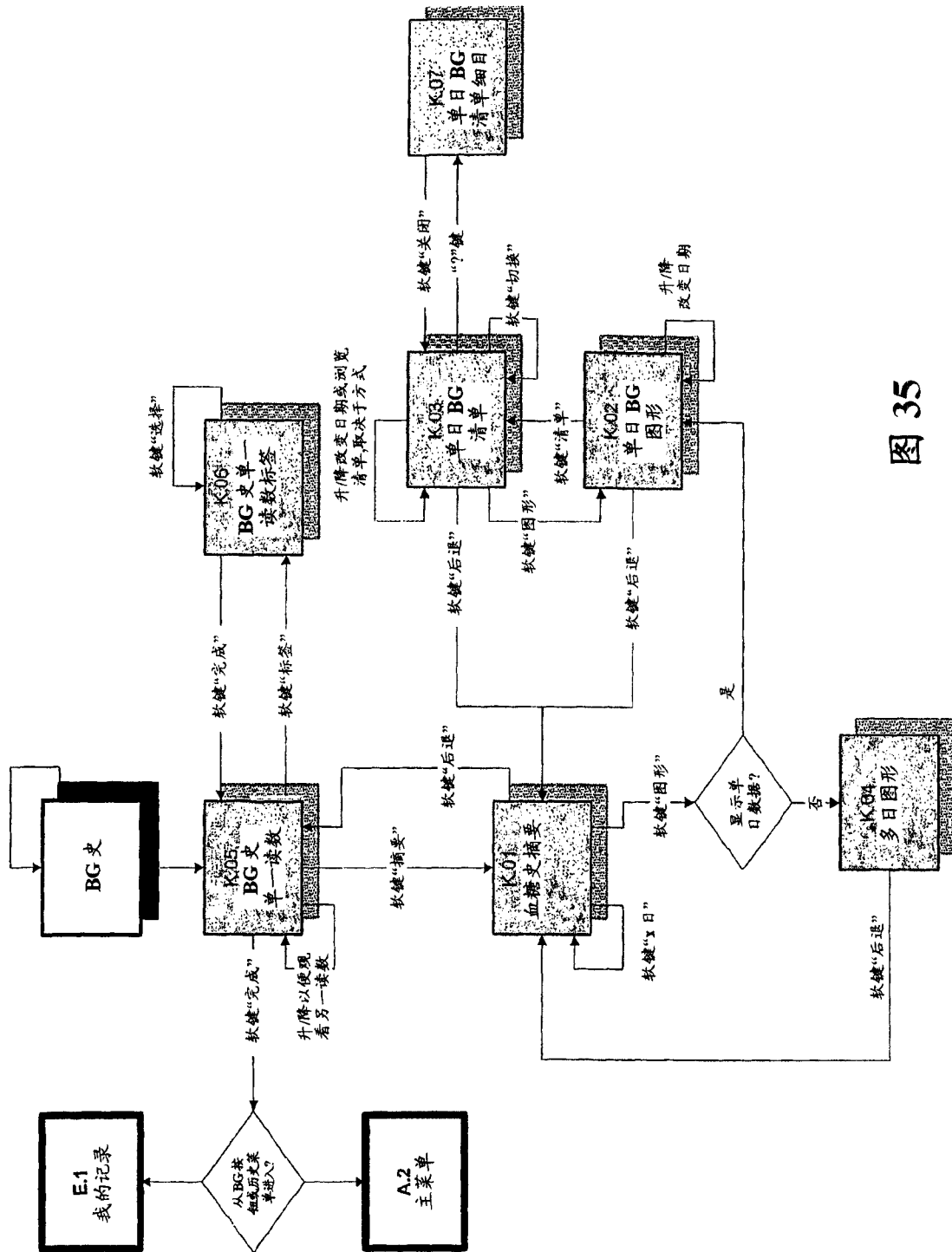


图 35

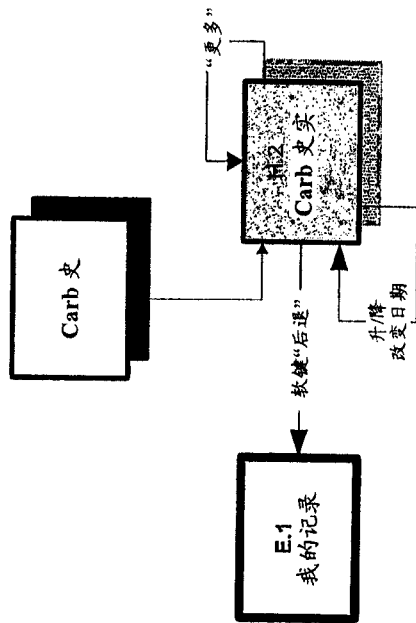


图 36

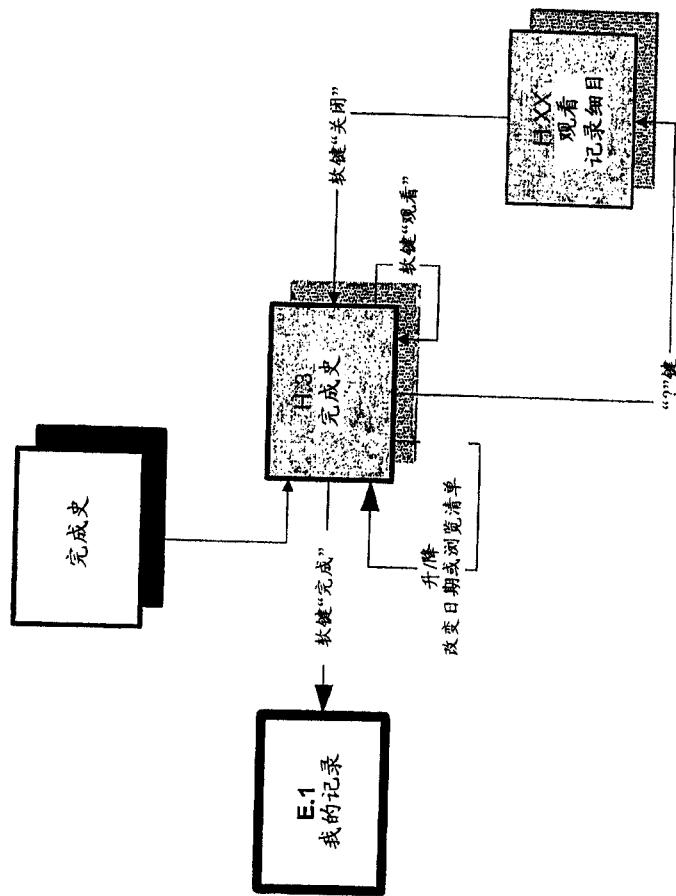


图 37

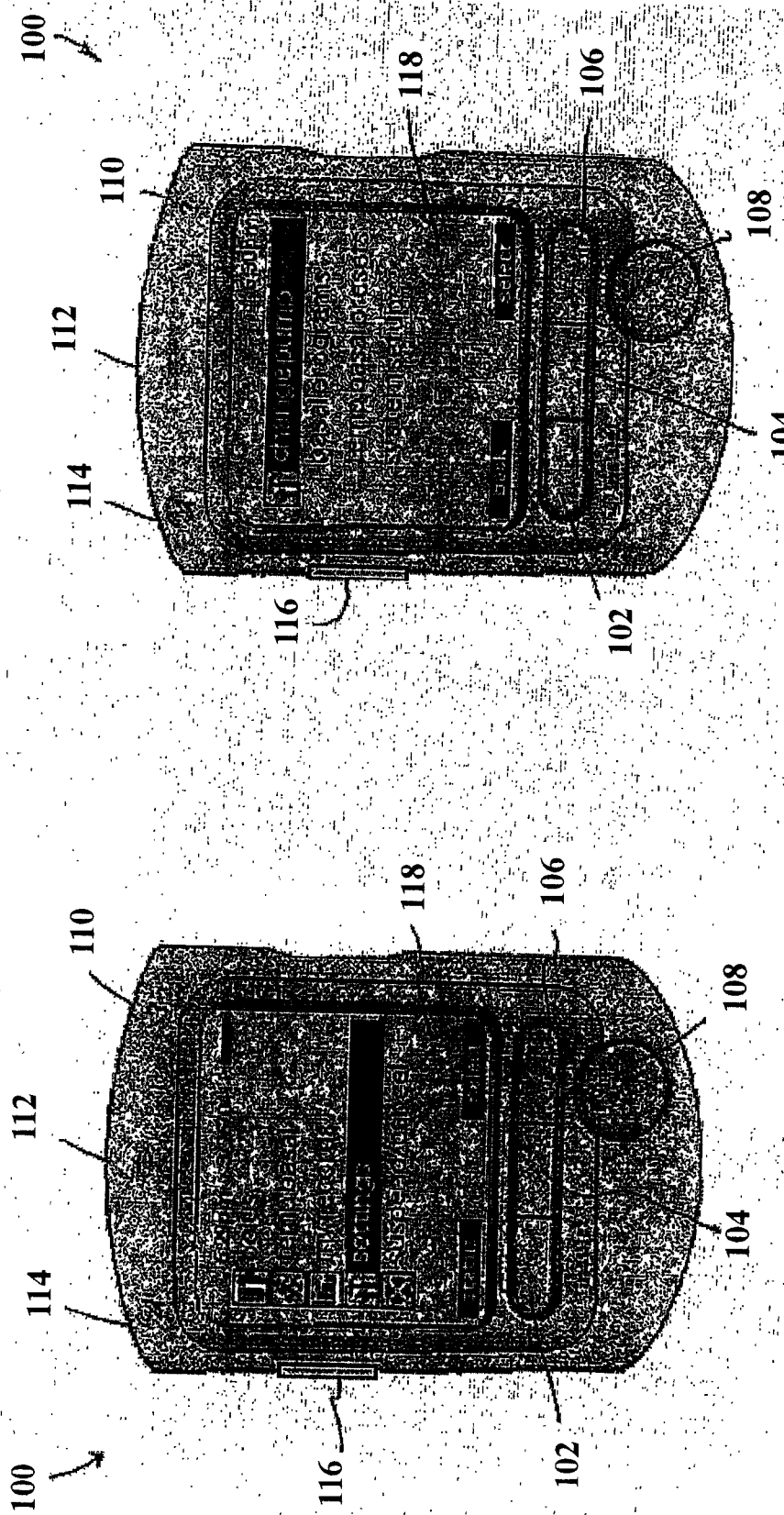


图 39

图 38

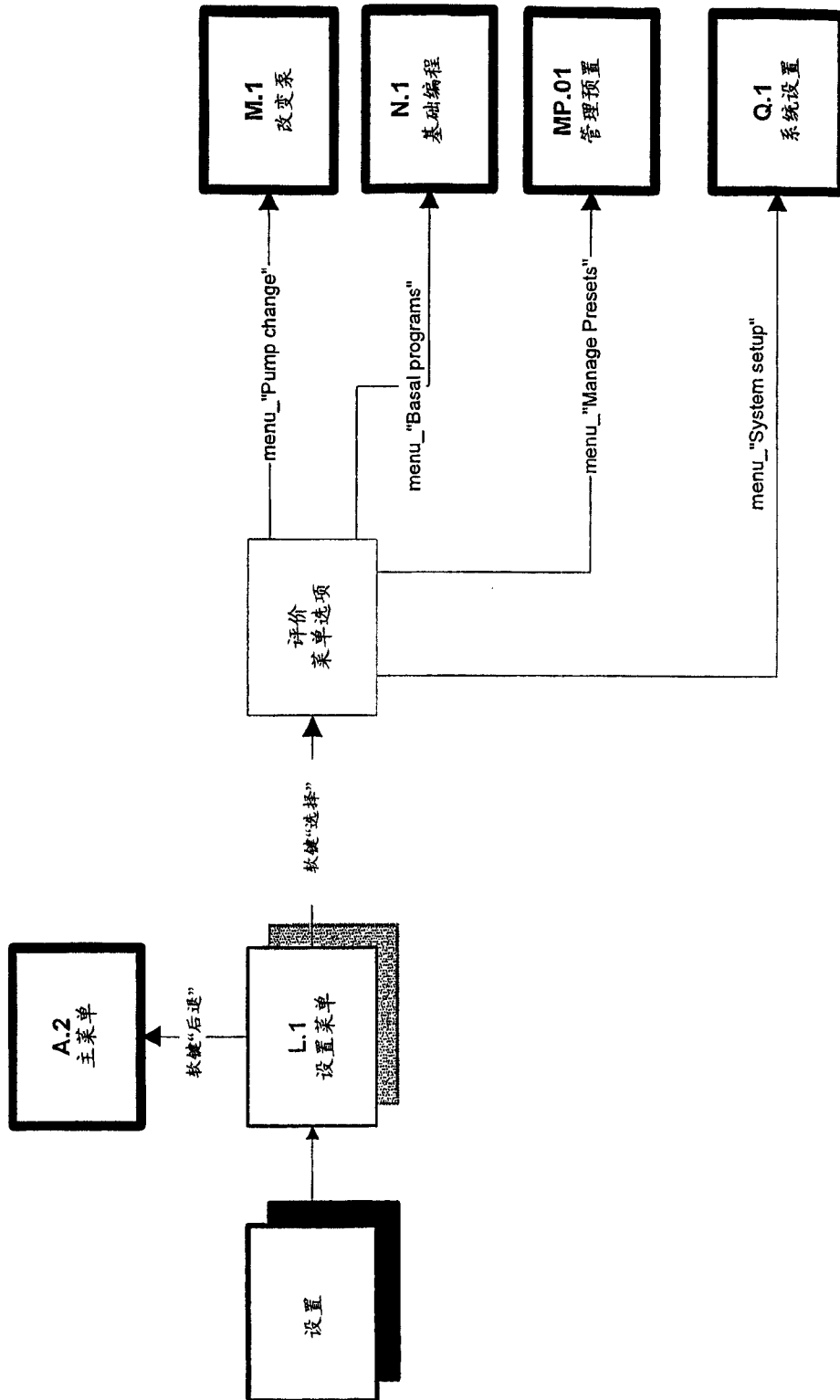


图 40

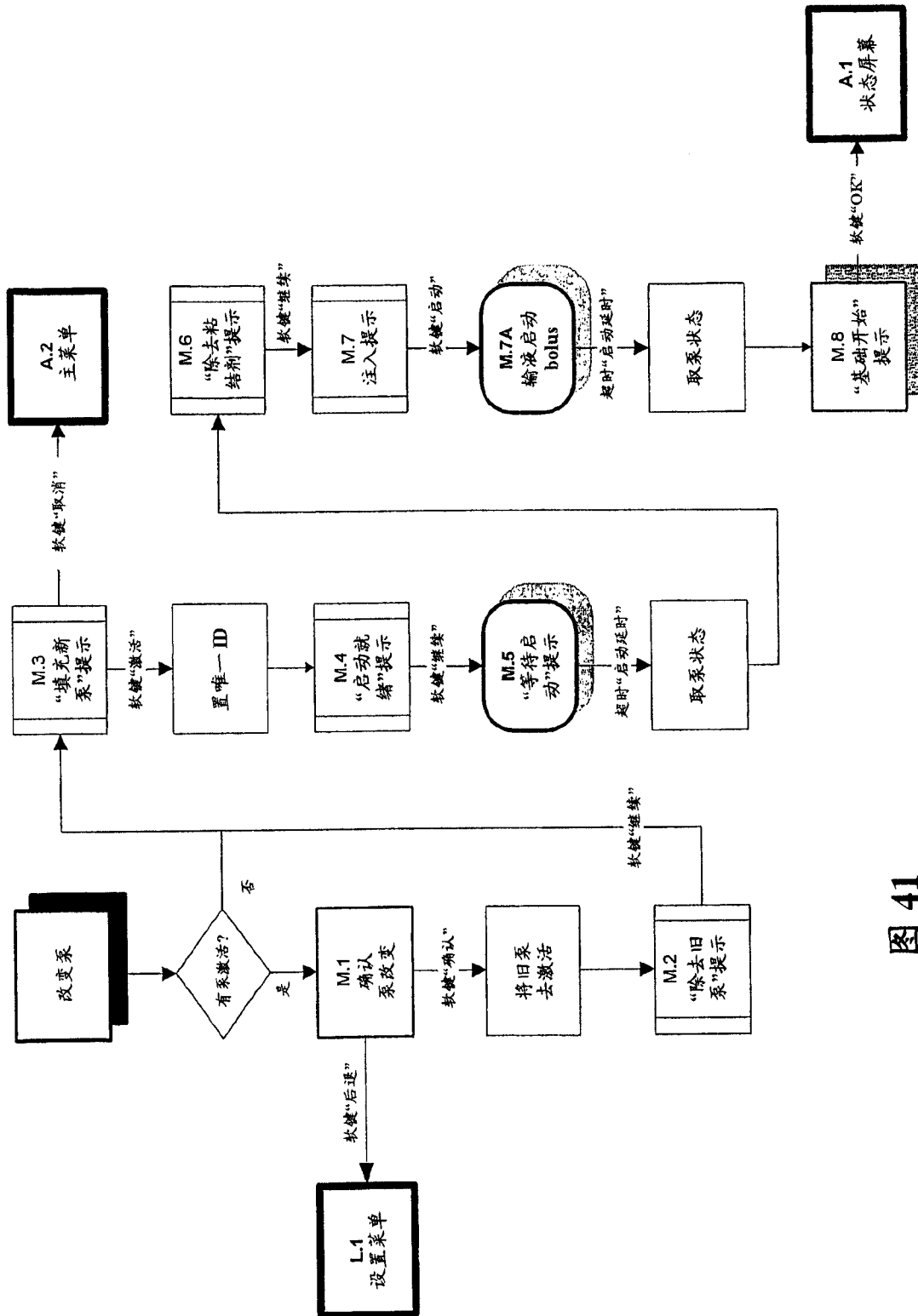


图 41

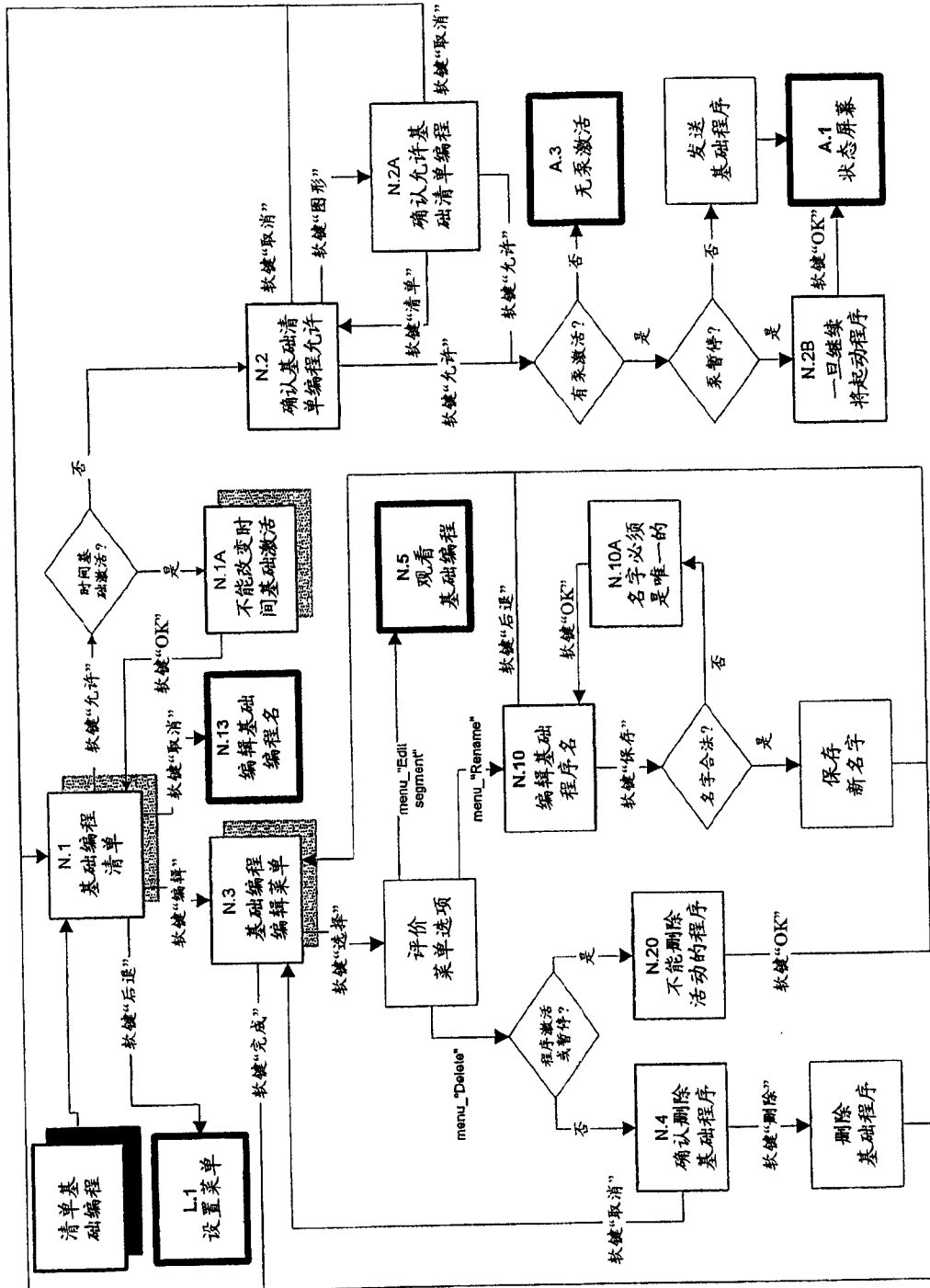


图 42

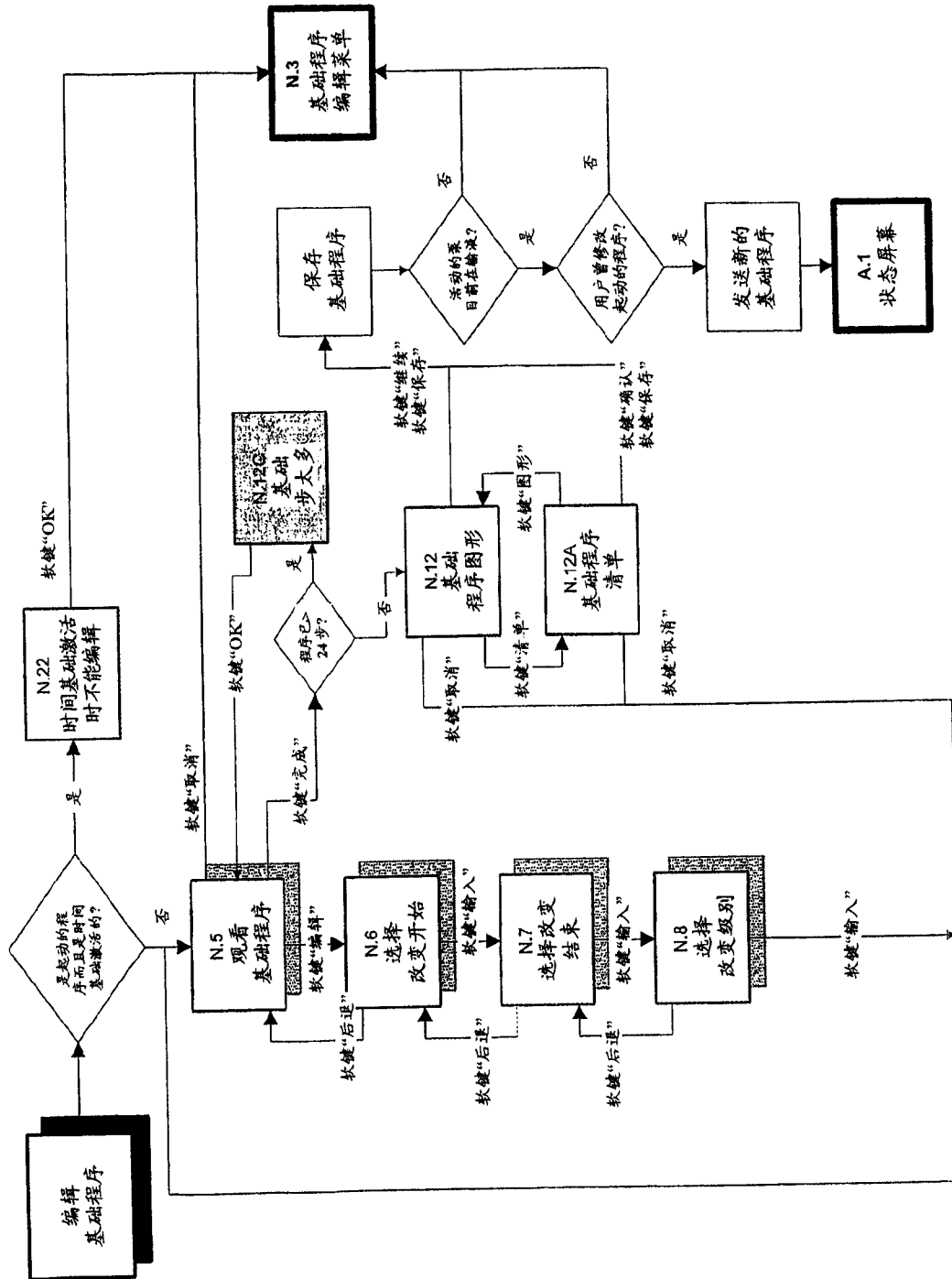


图 43

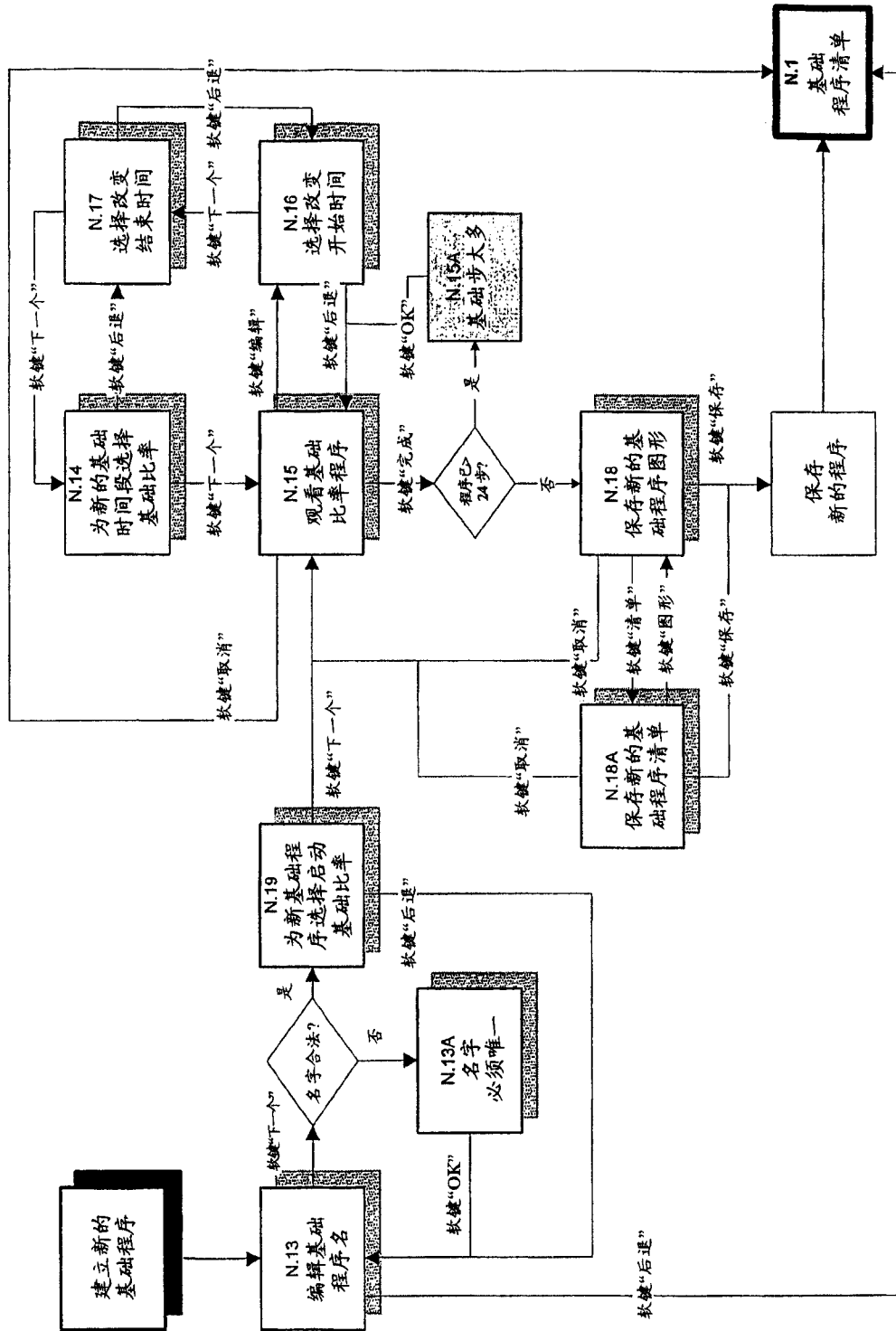
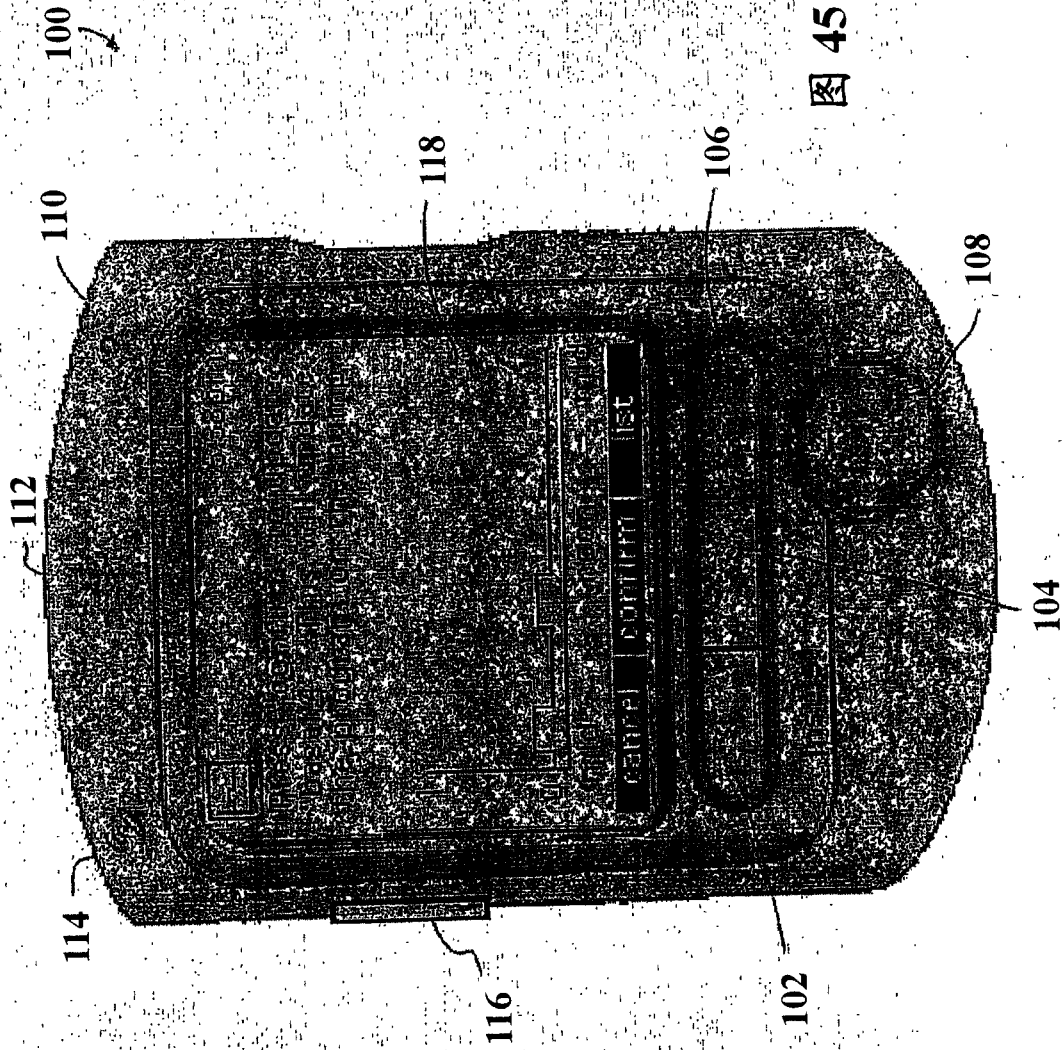


图 44



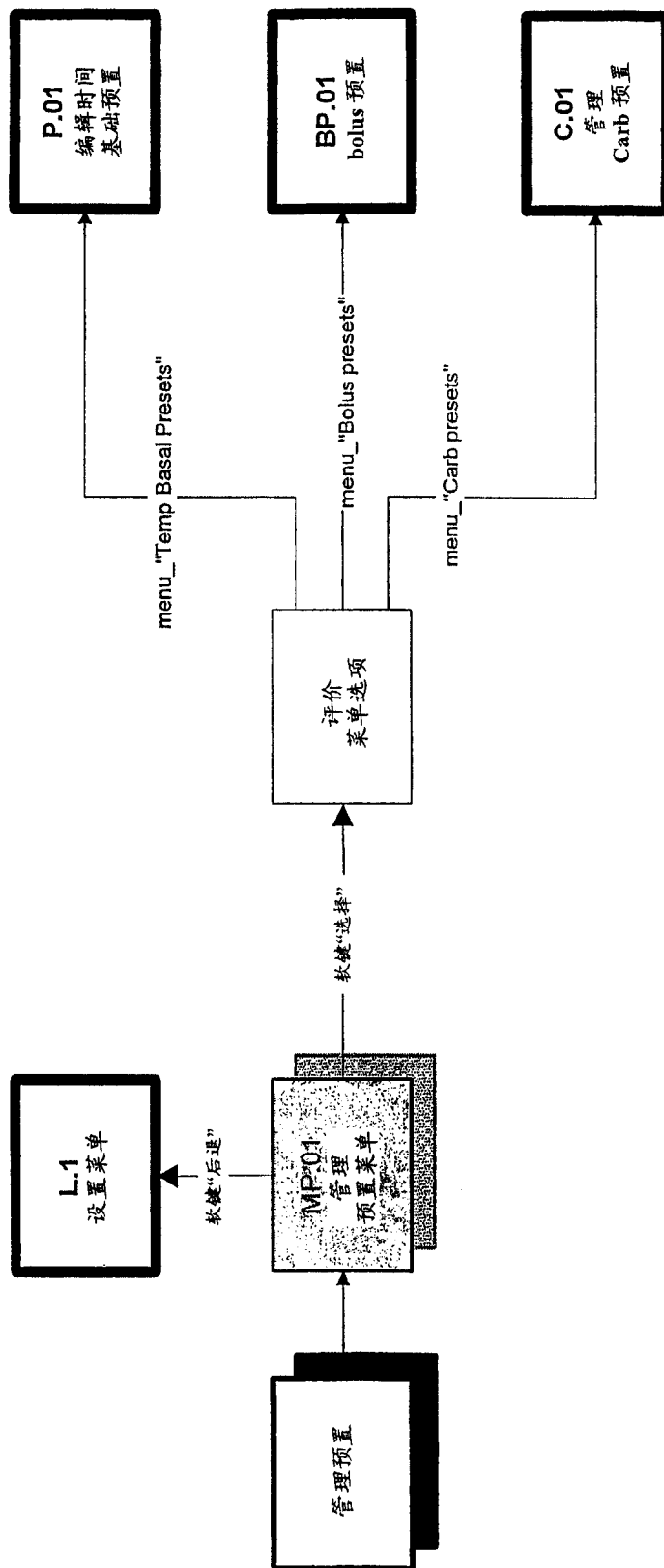


图 46

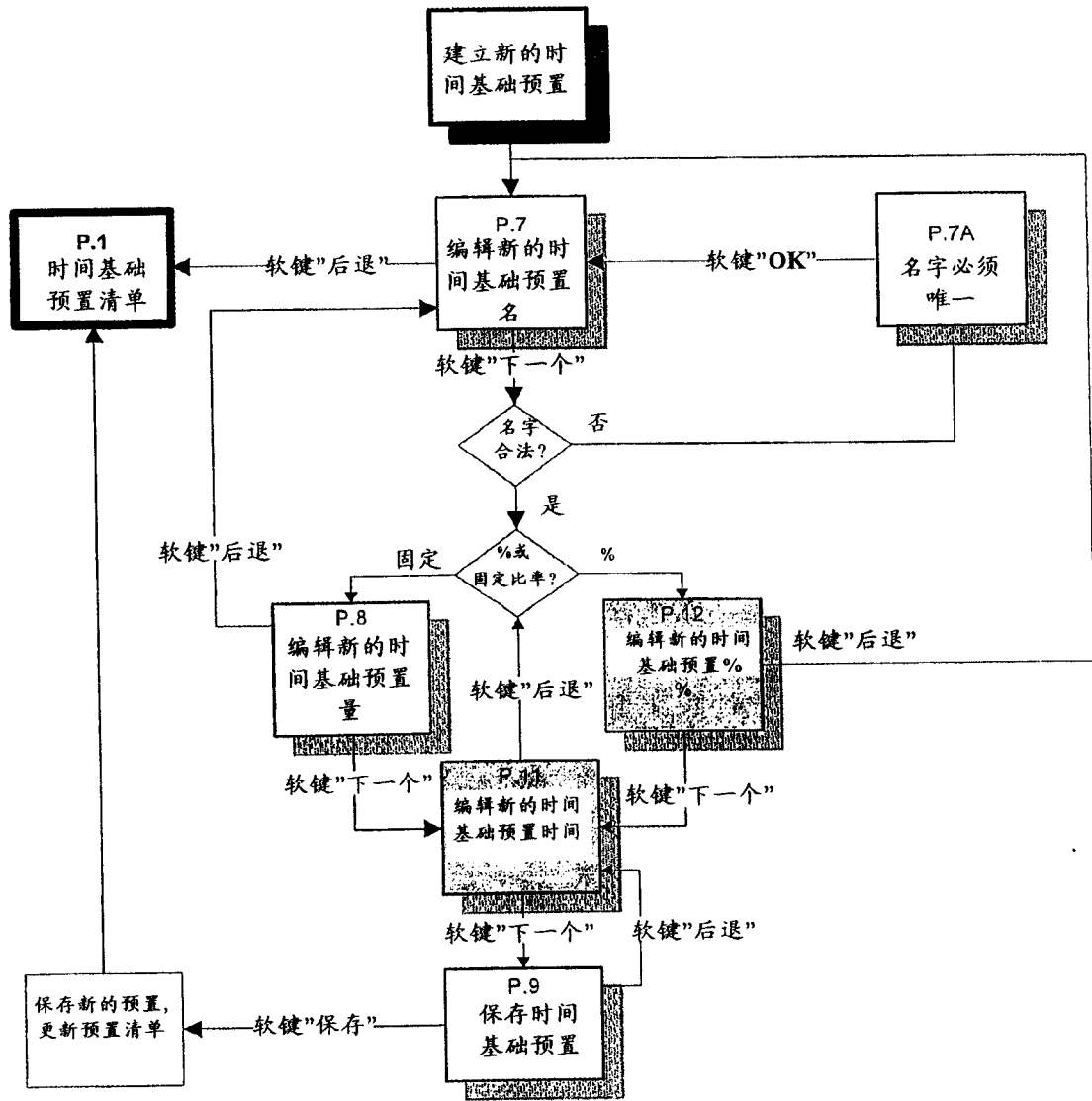


图 48

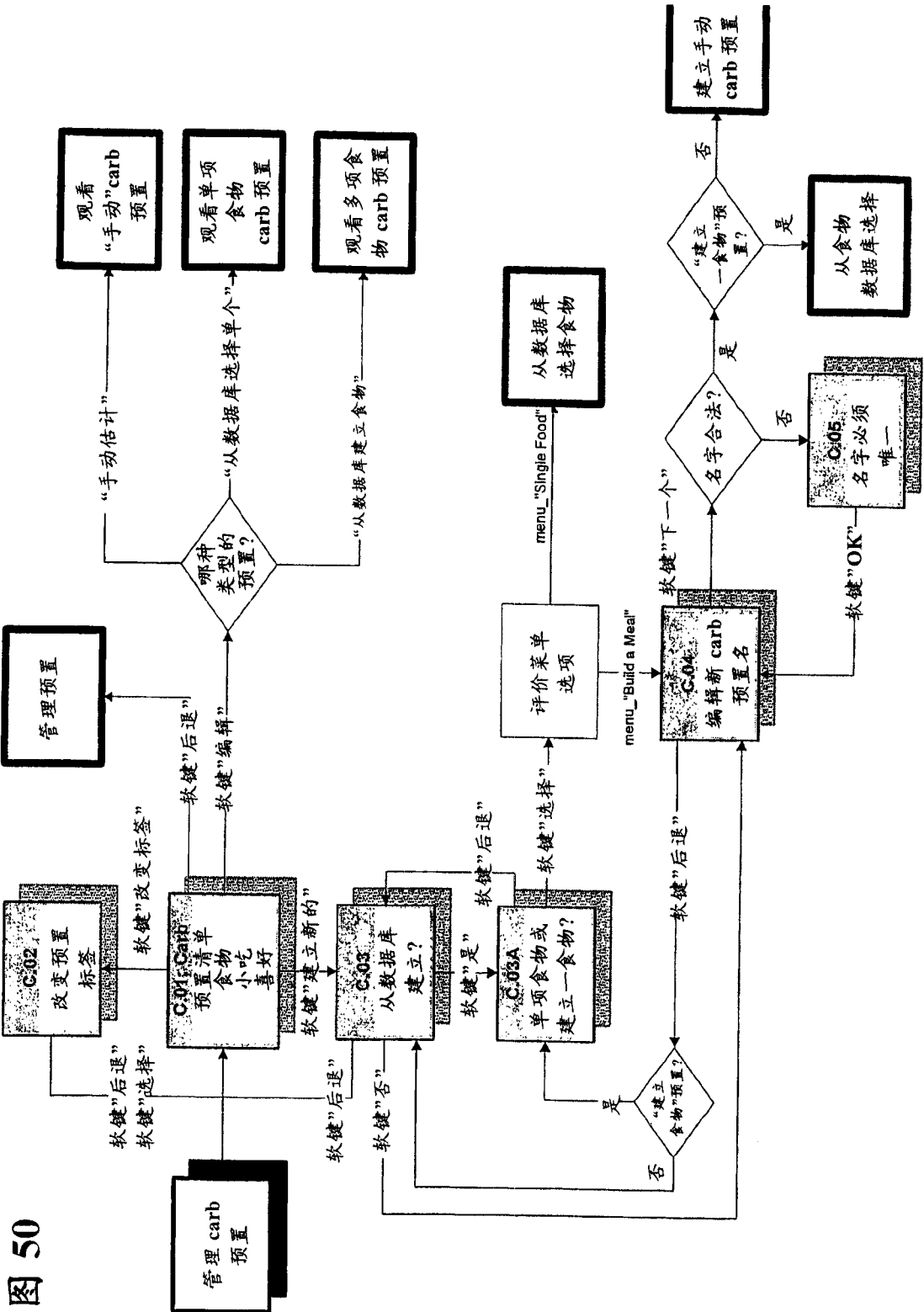


图 50

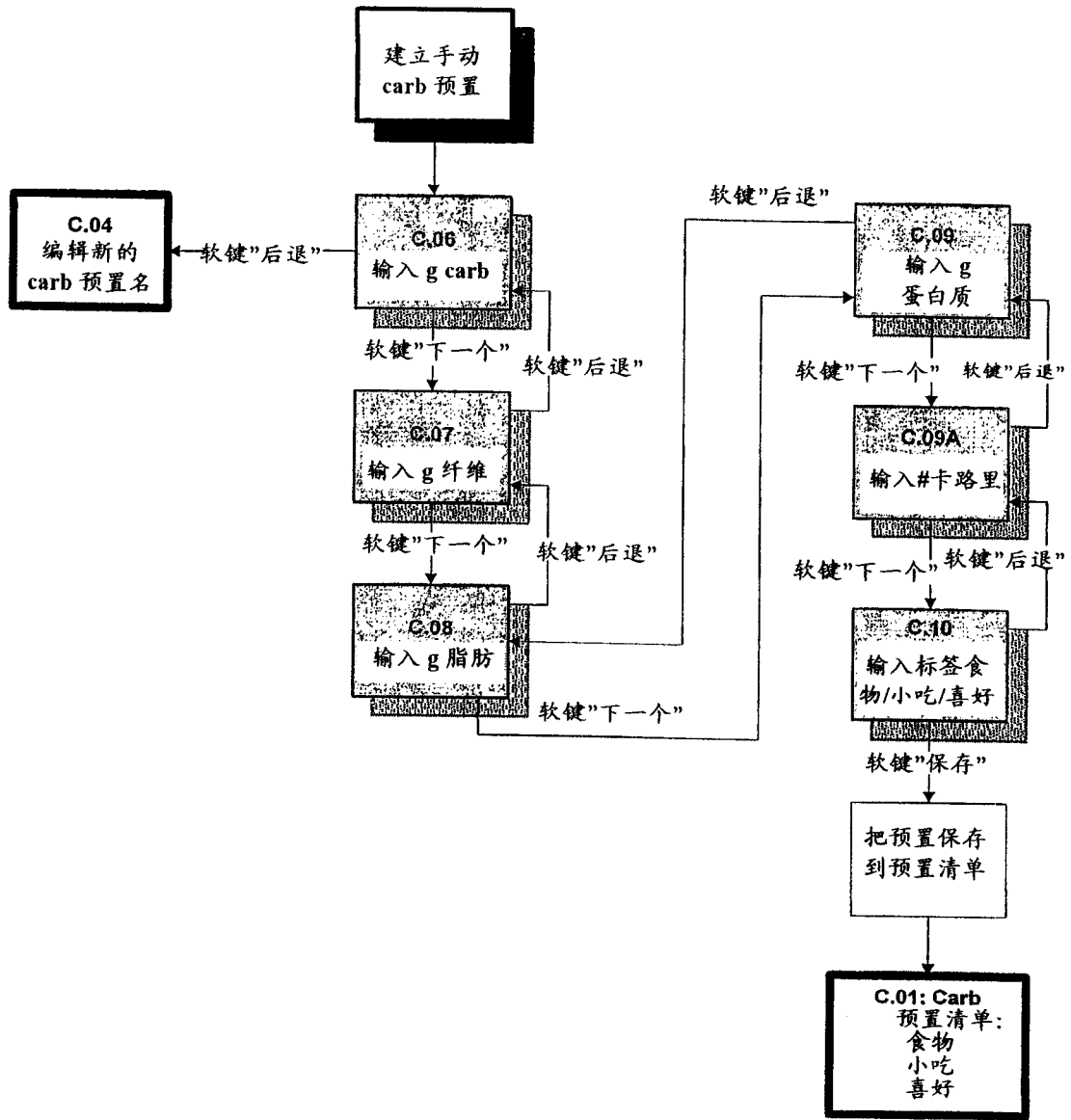


图 51

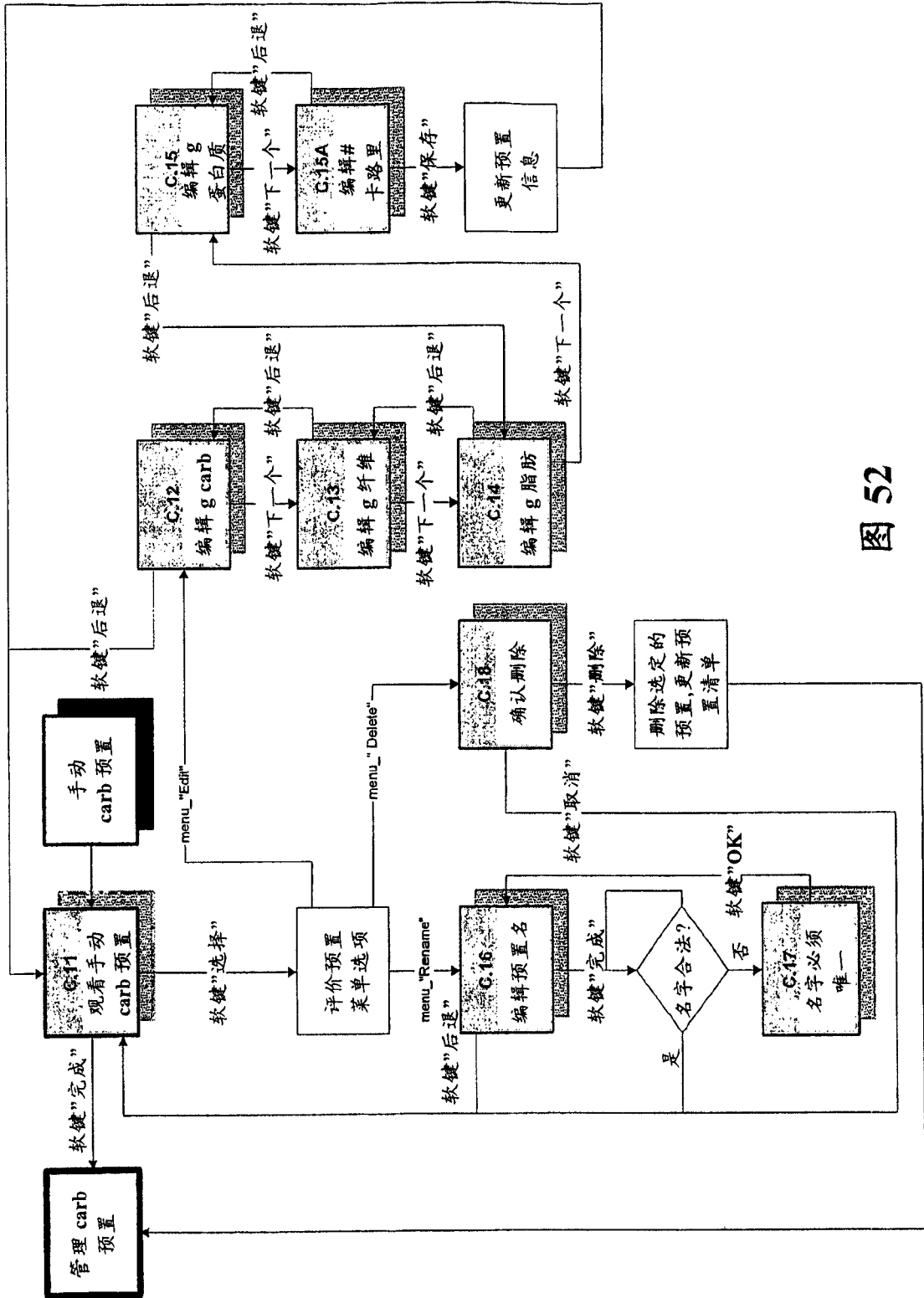


图 52

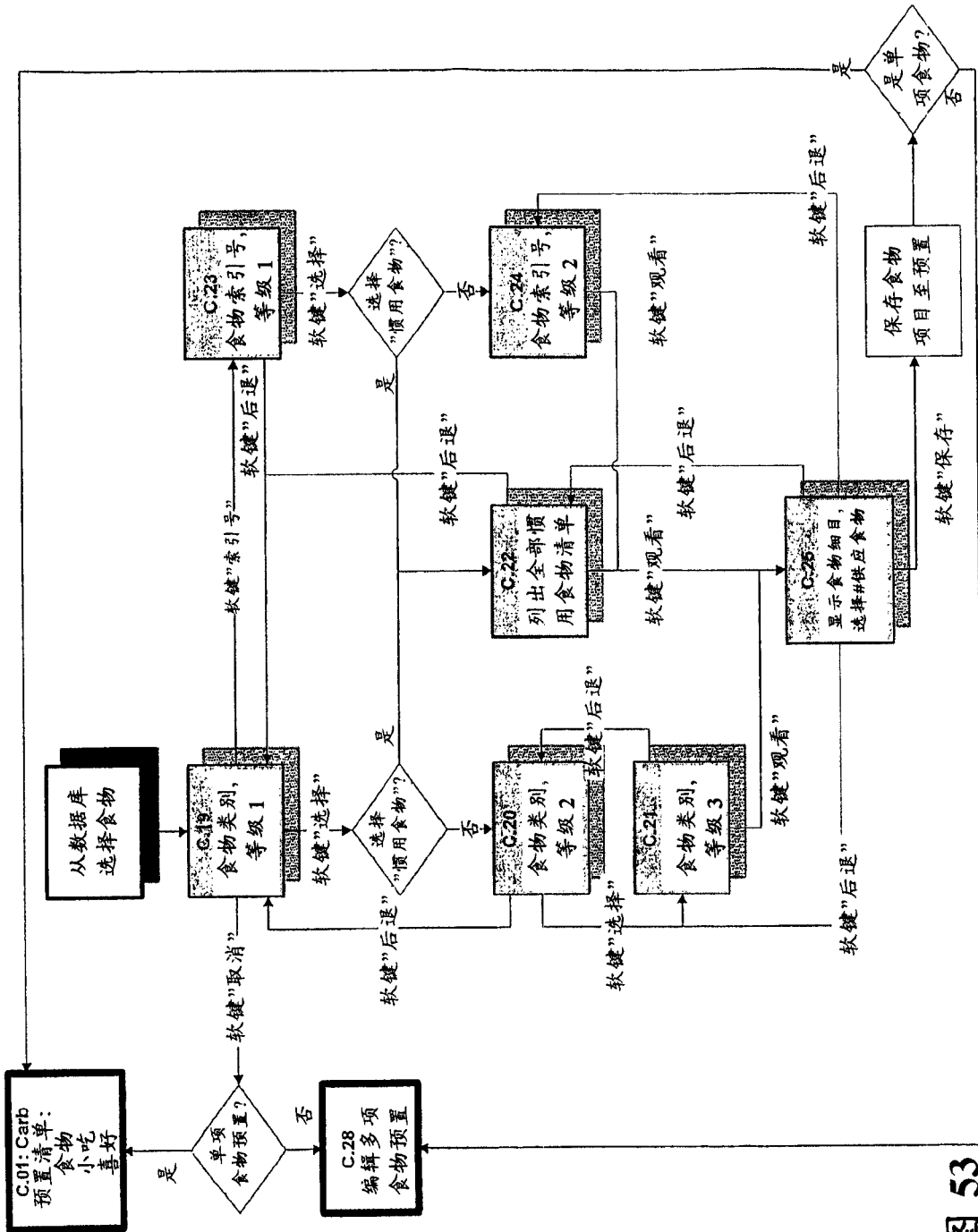


图 53

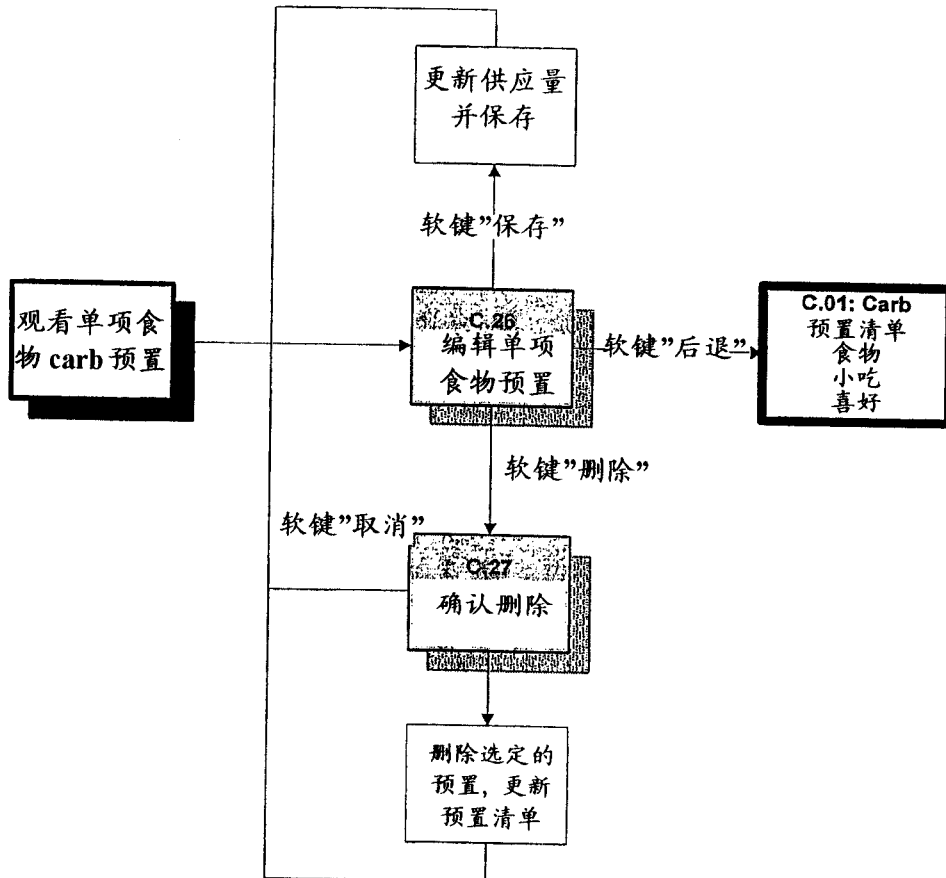


图 54

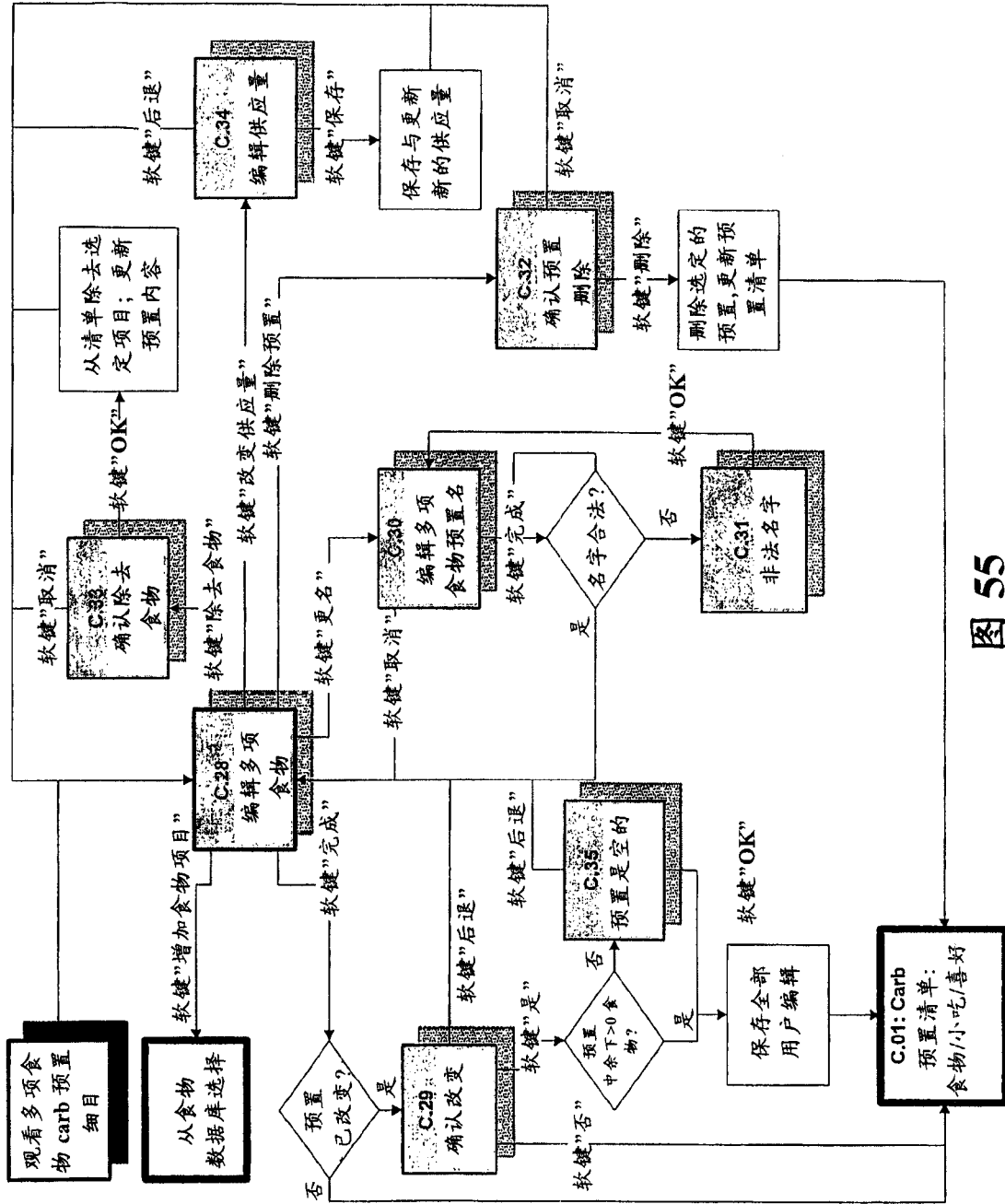


图 55

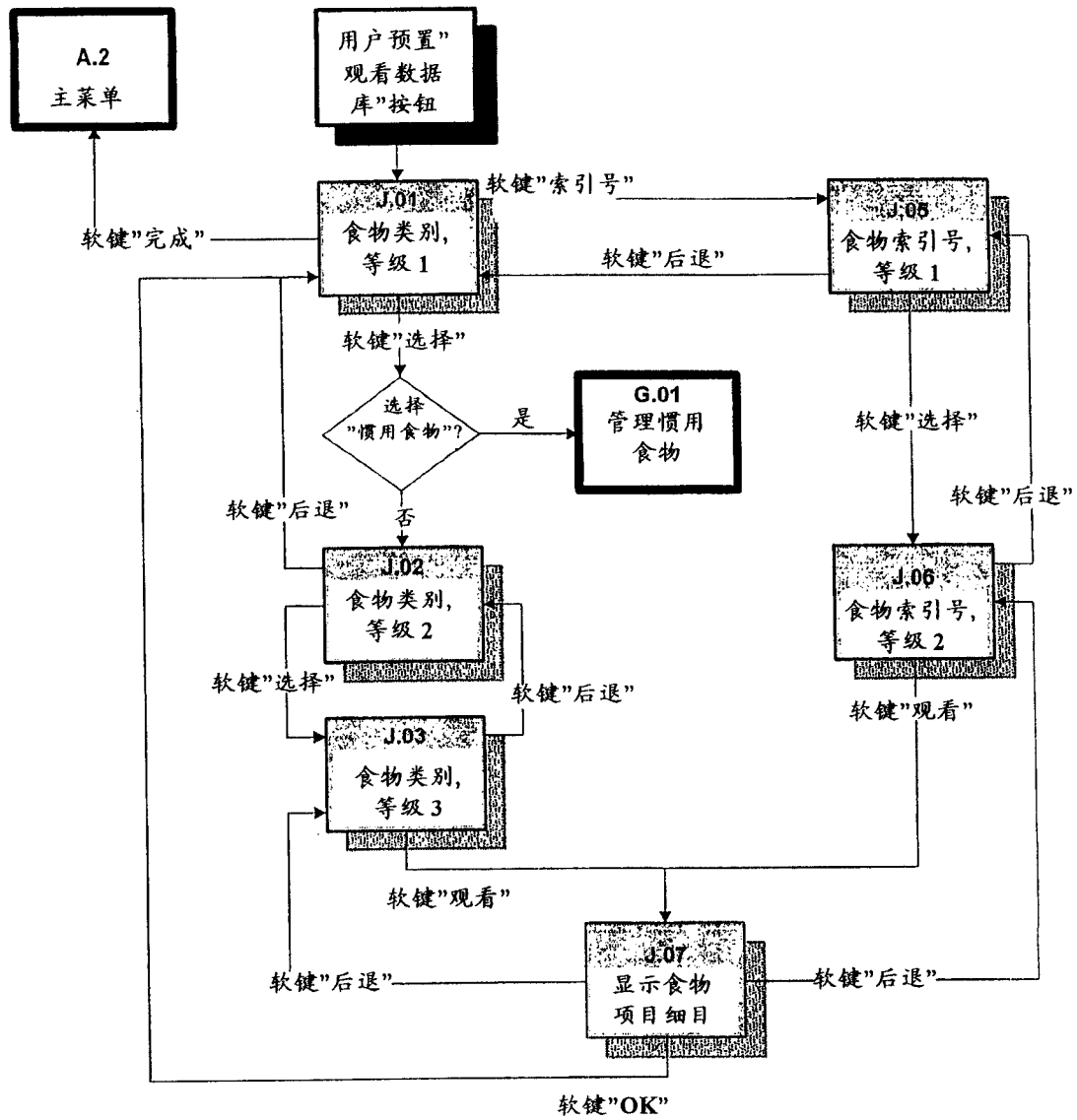


图 57

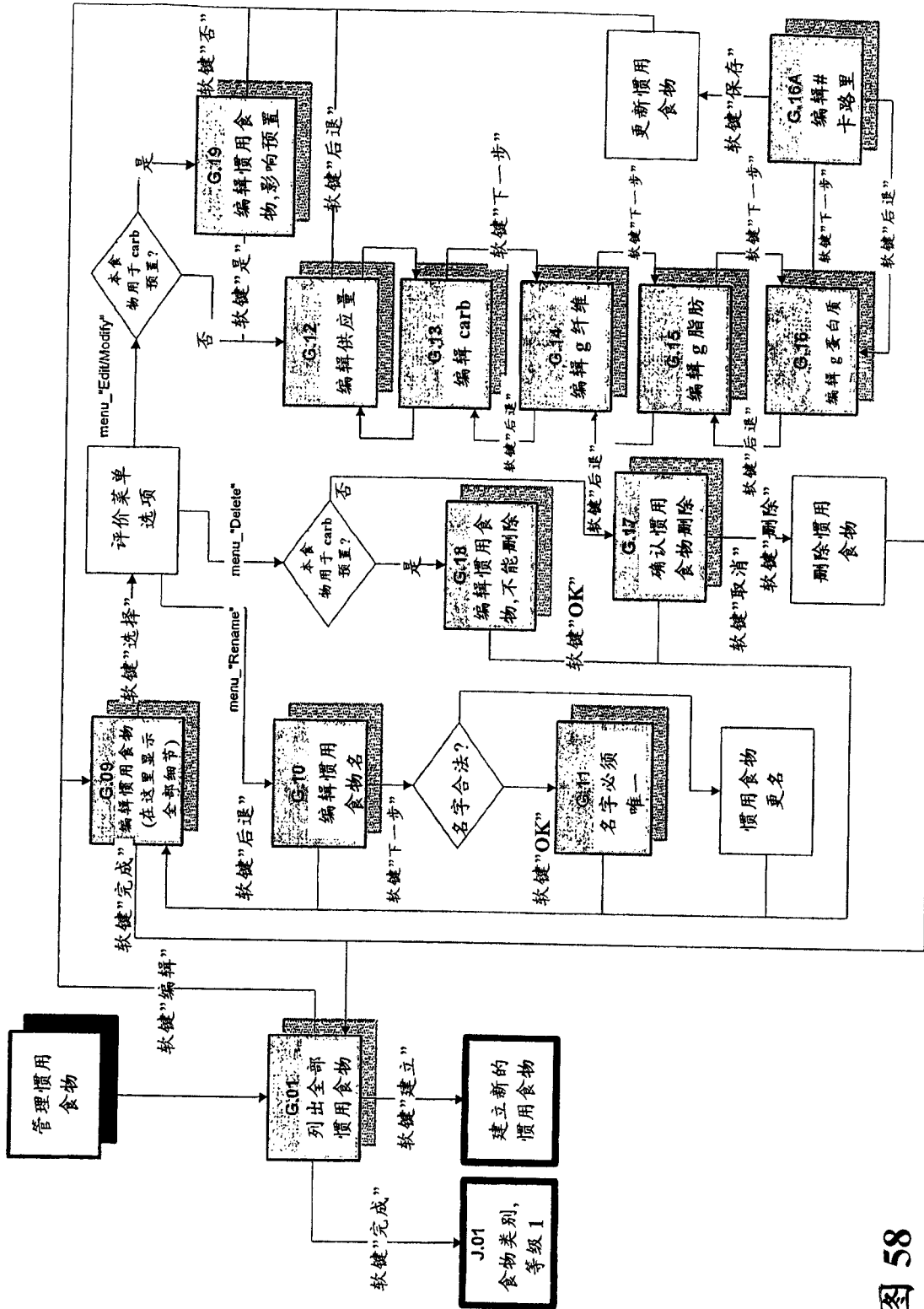


图 58

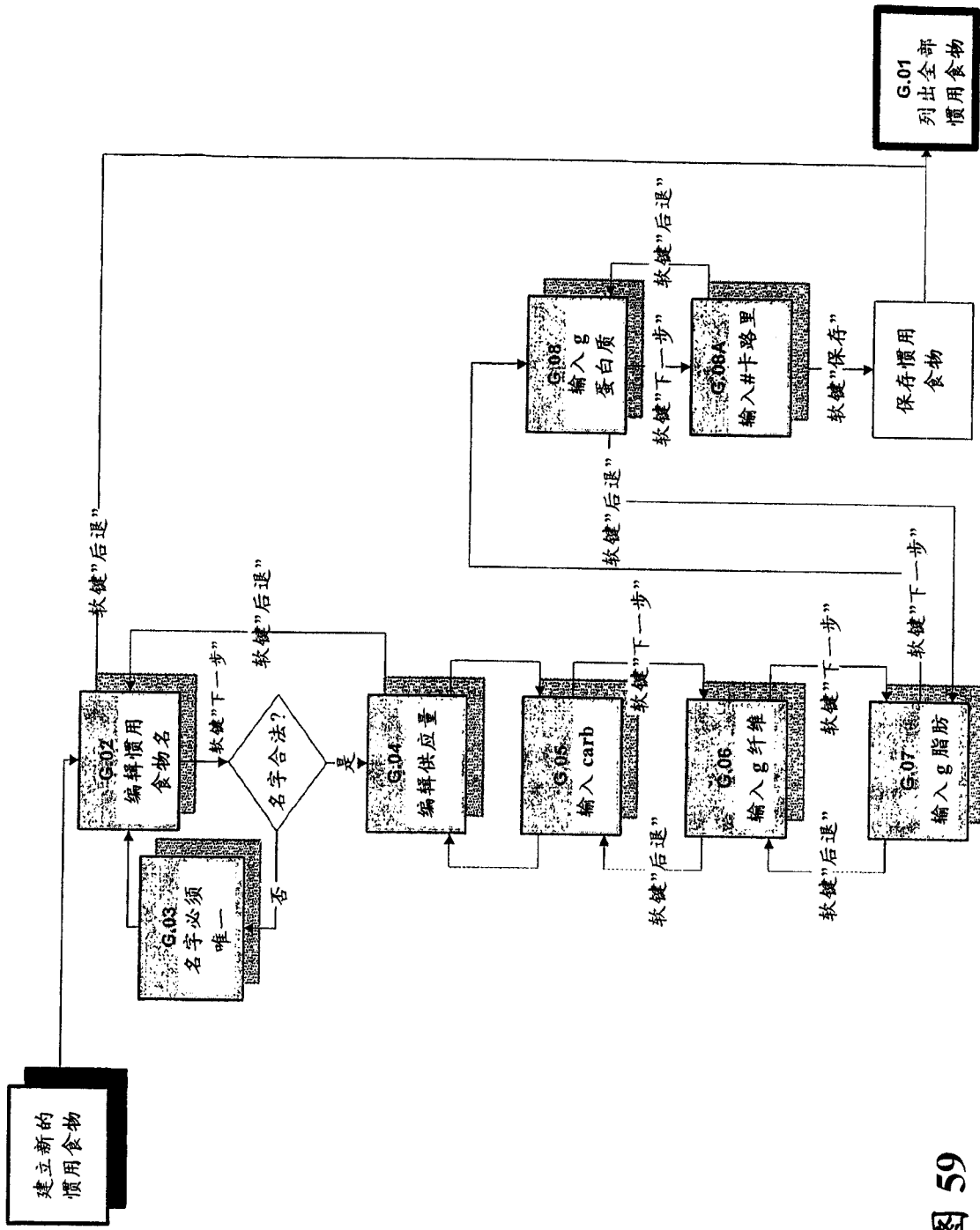


图 59

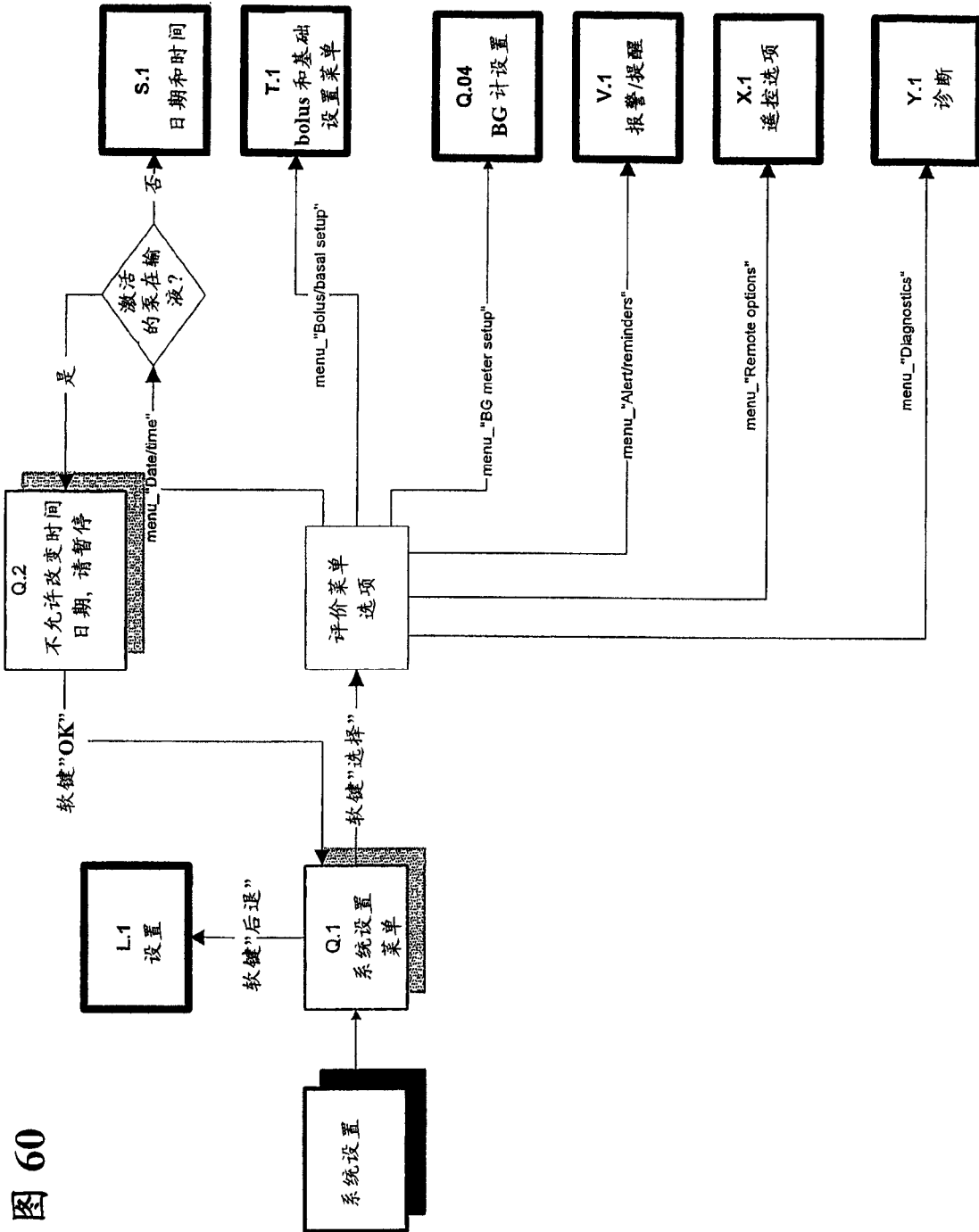


图 60

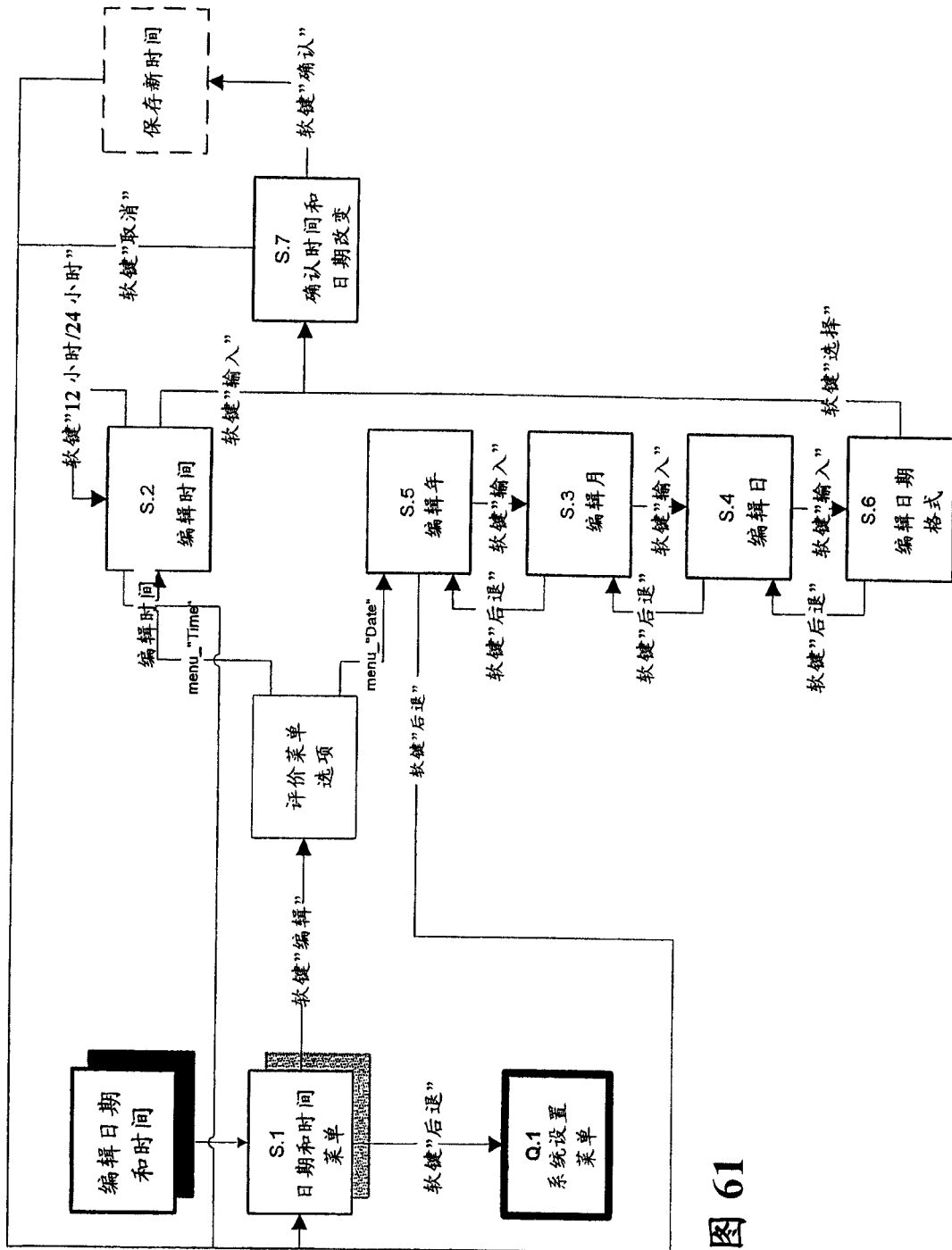
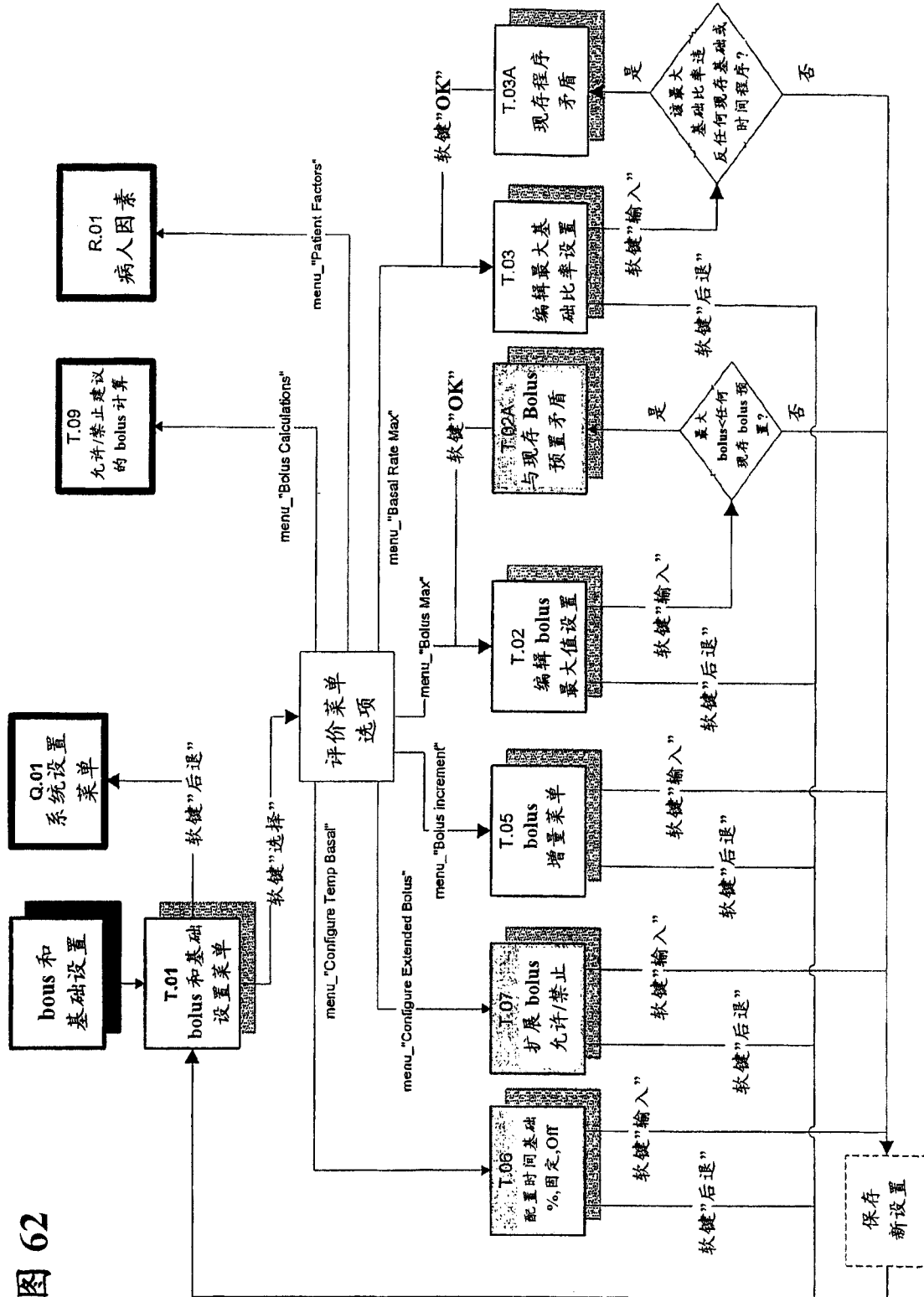


图 61

图 62



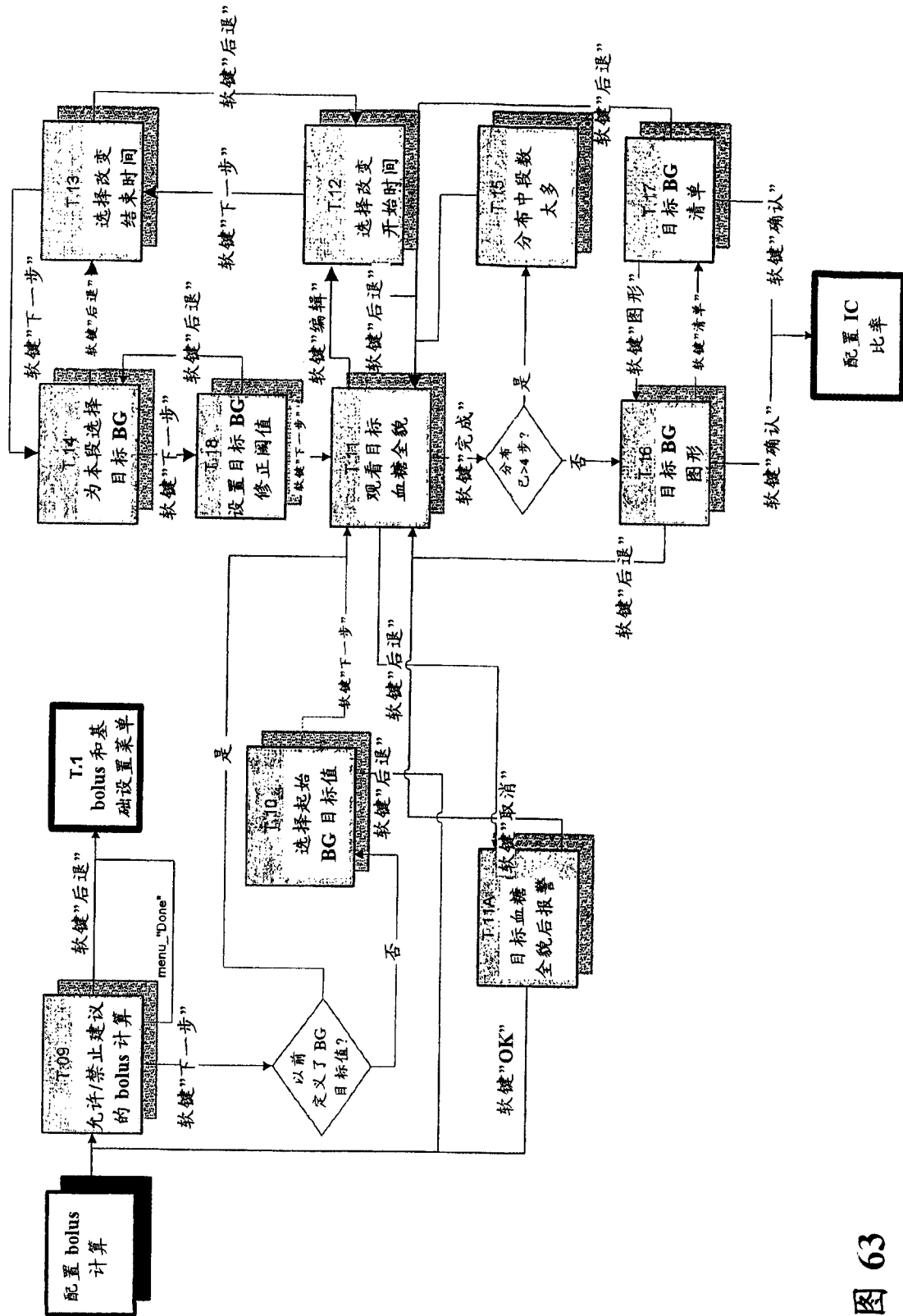


图 63

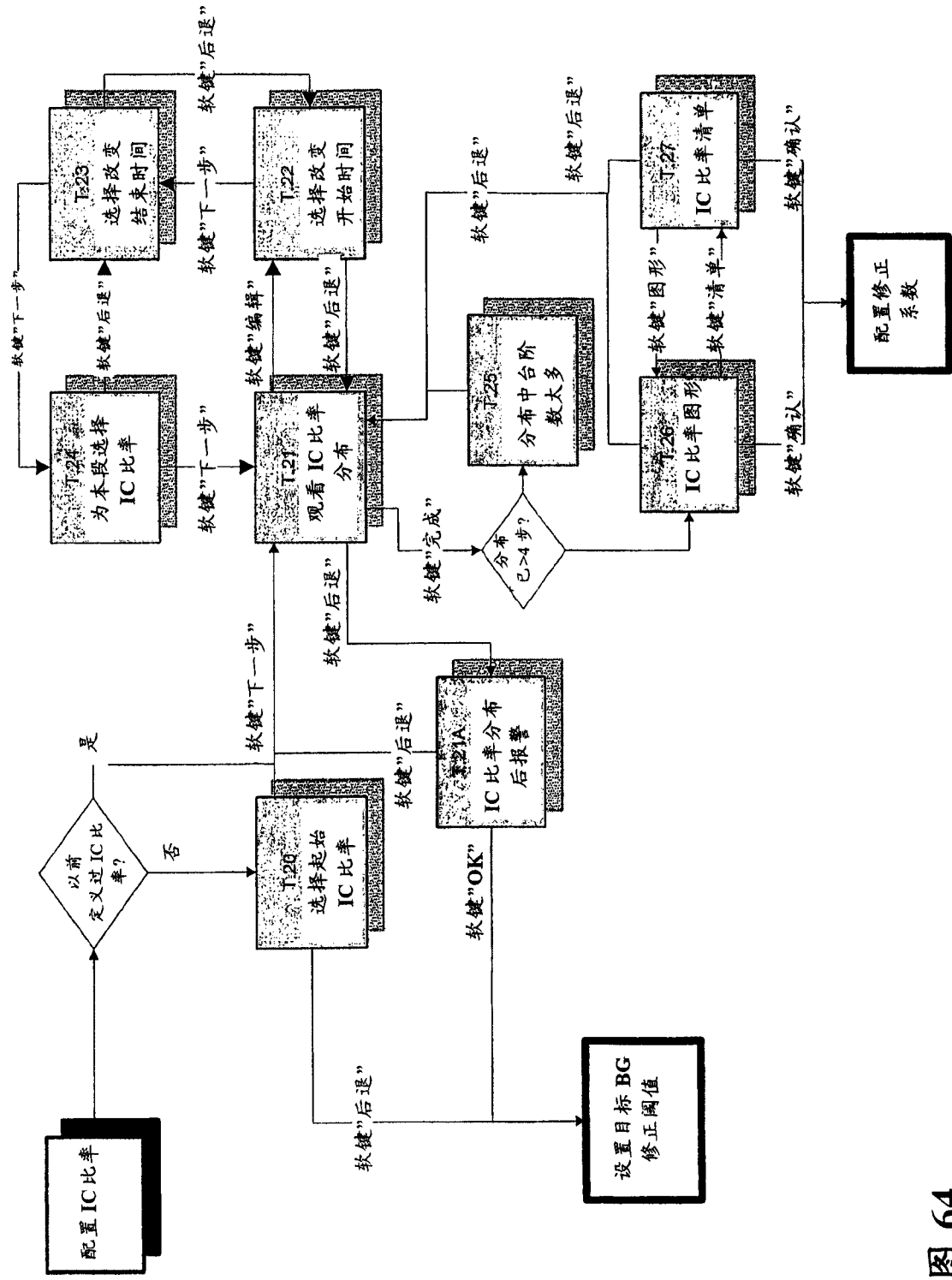


图 64

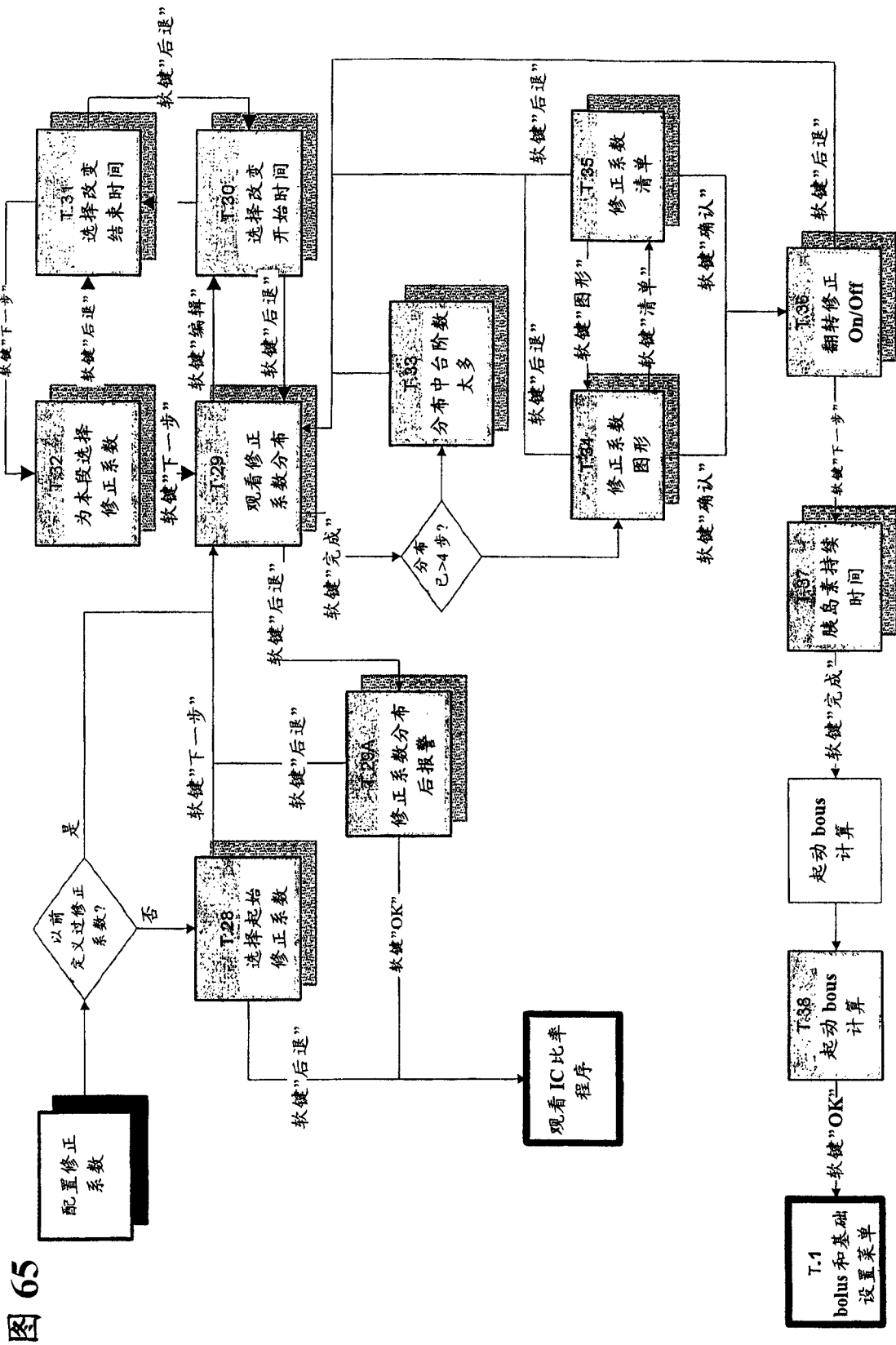


图 65

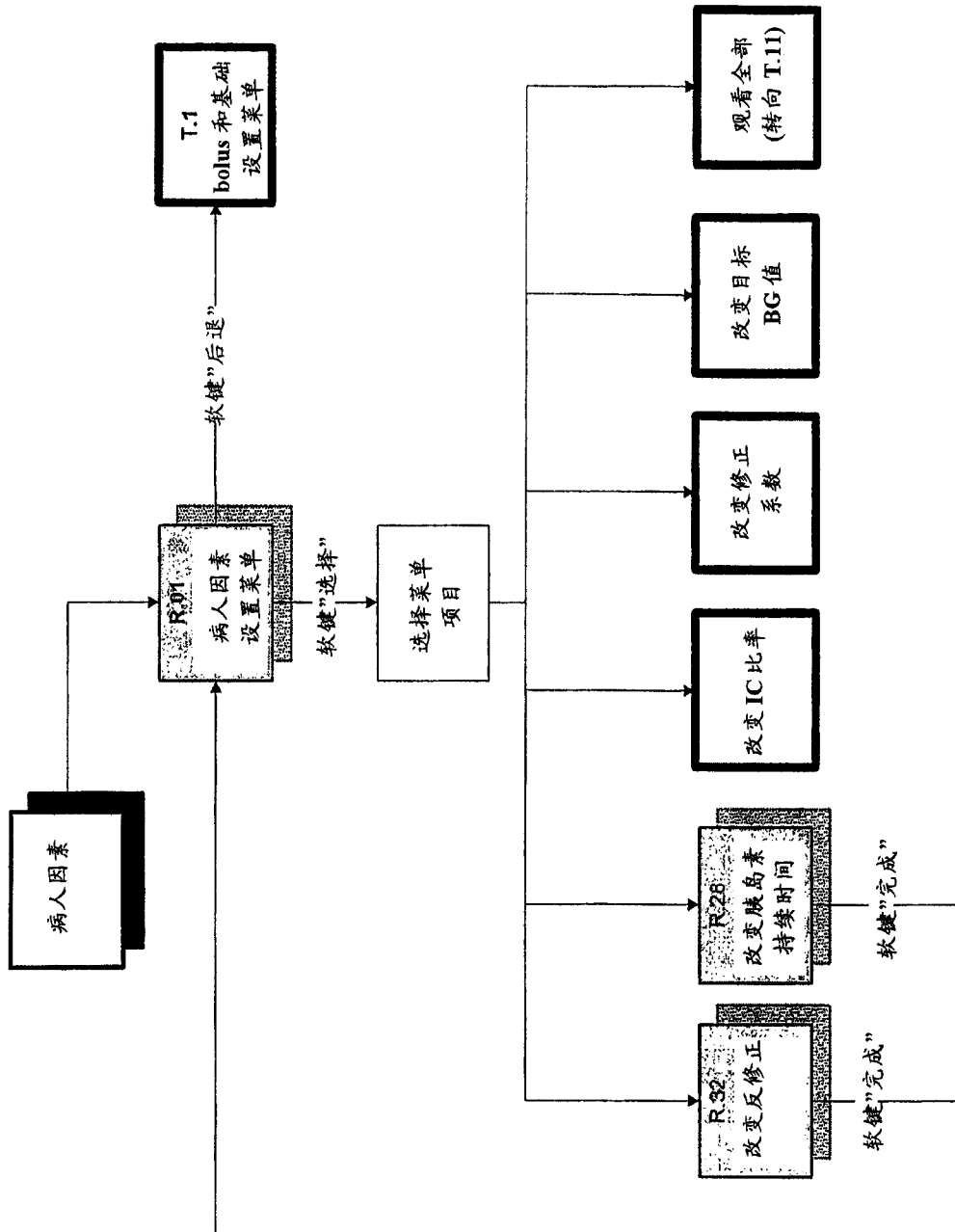


图 66

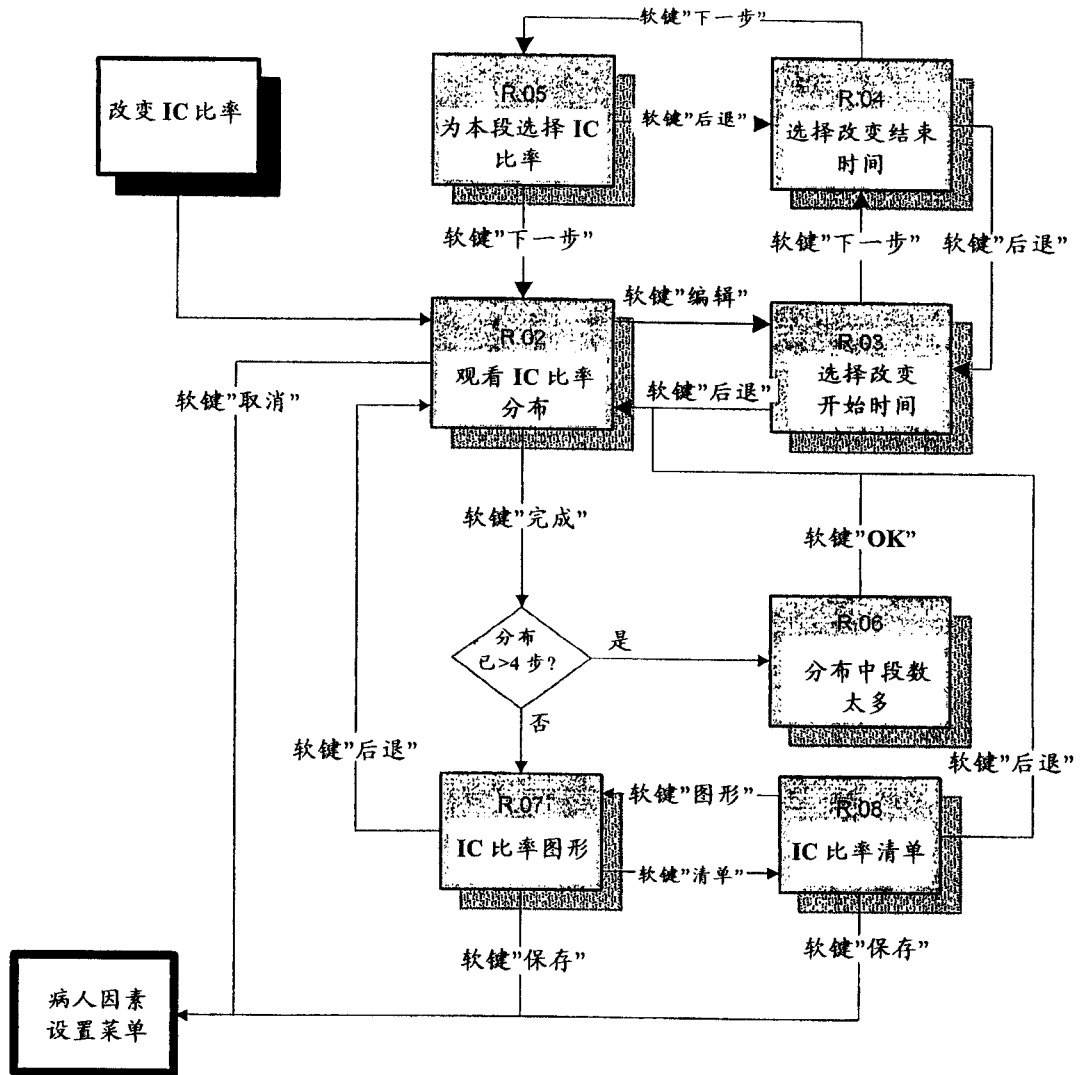


图 67

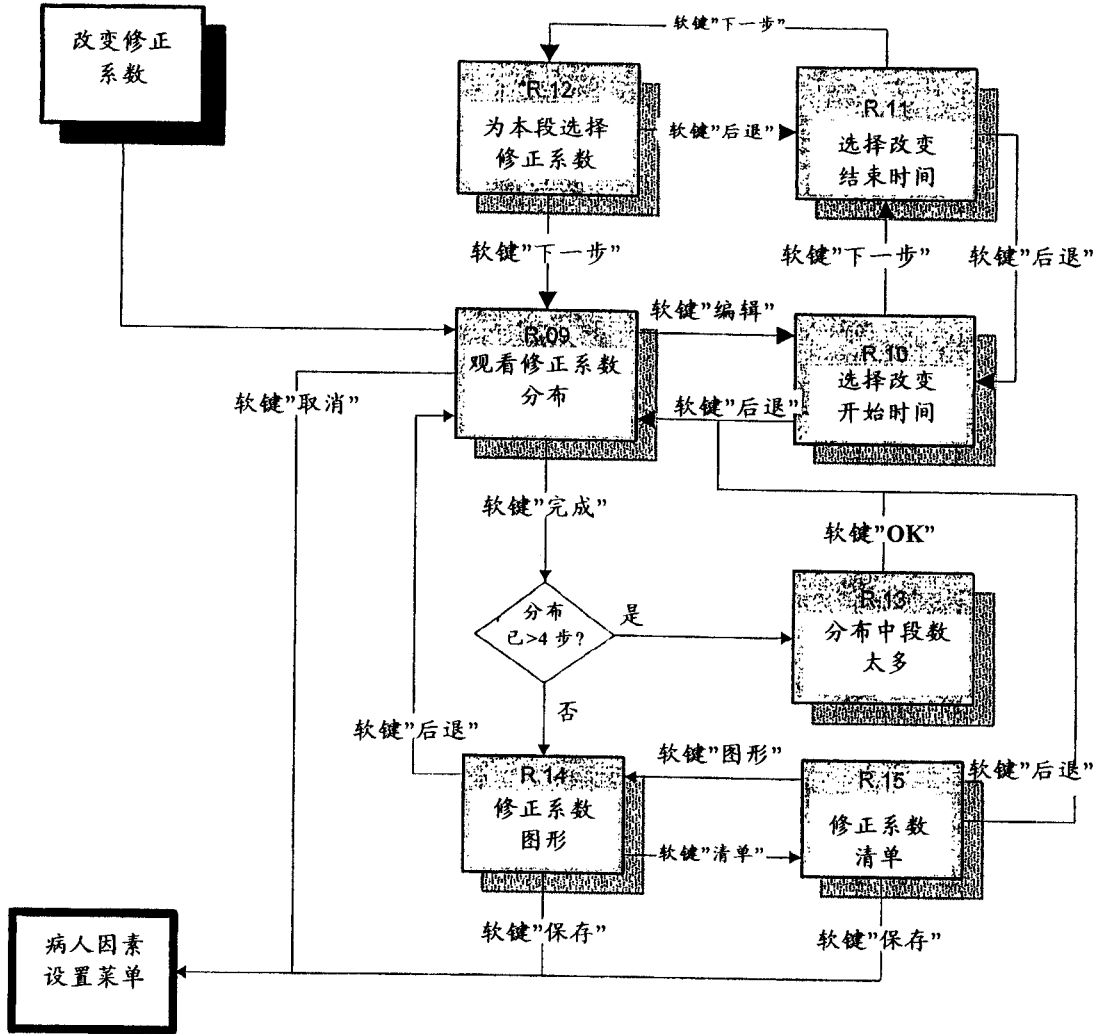


图 68

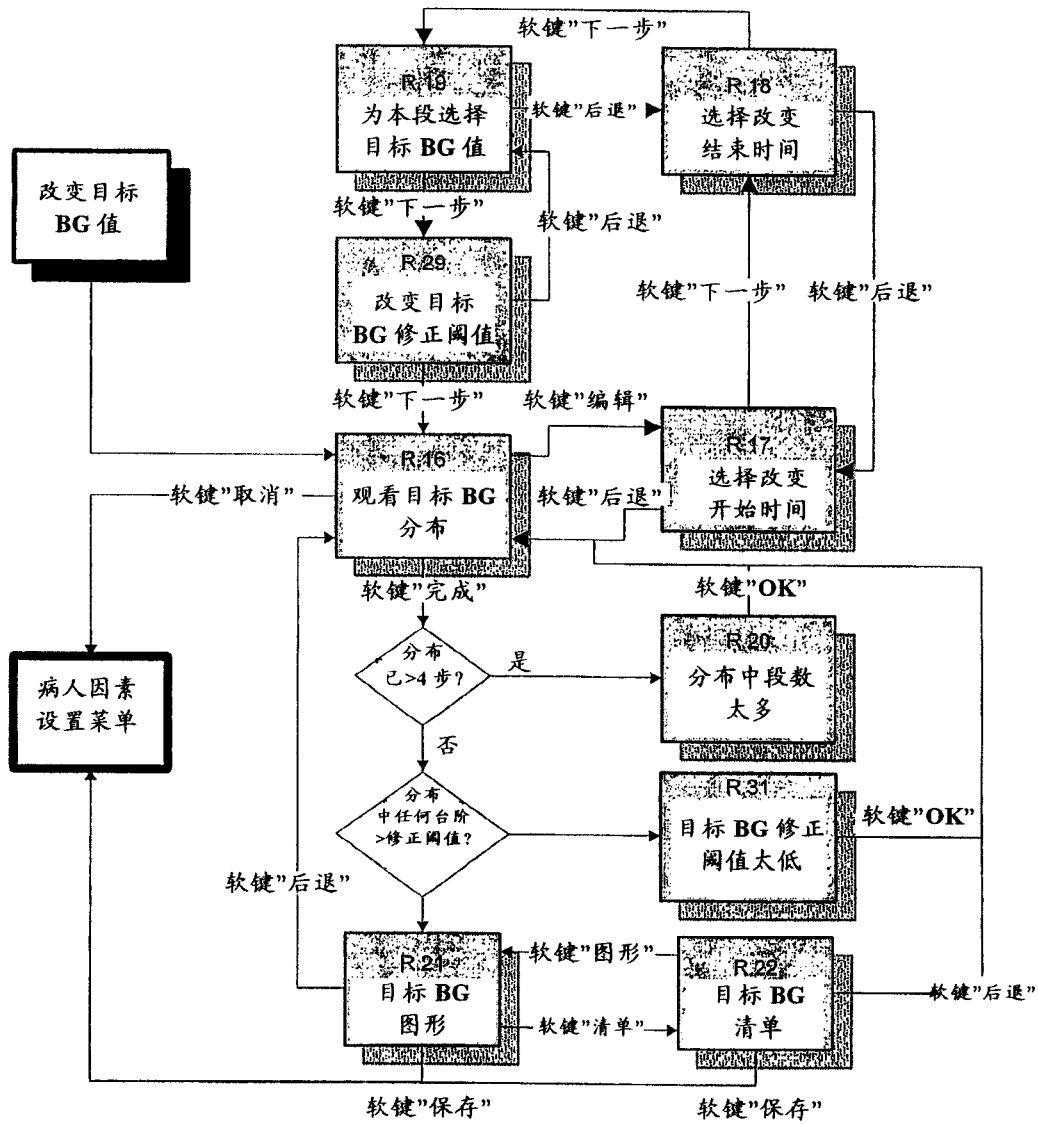


图 69

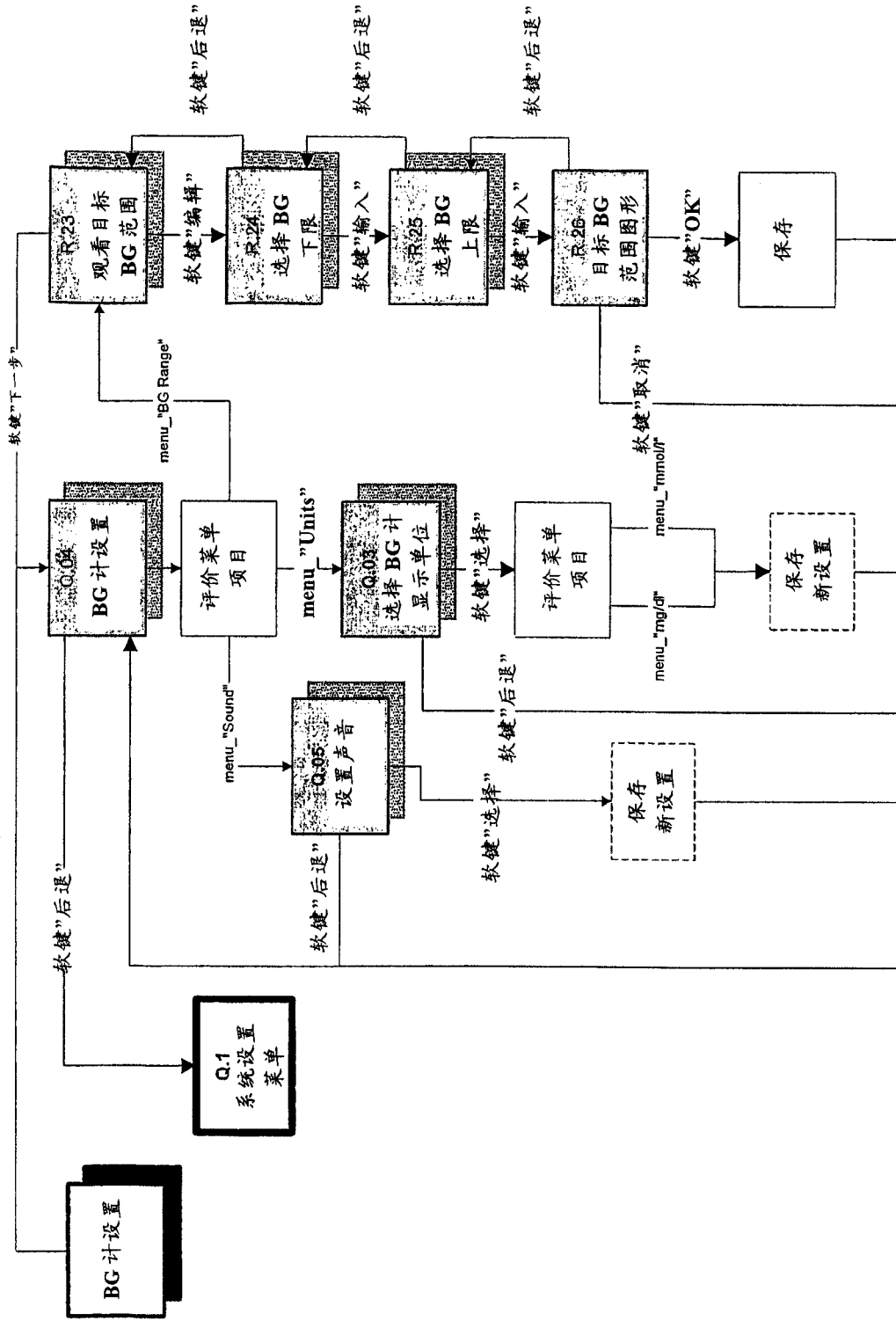


图 70

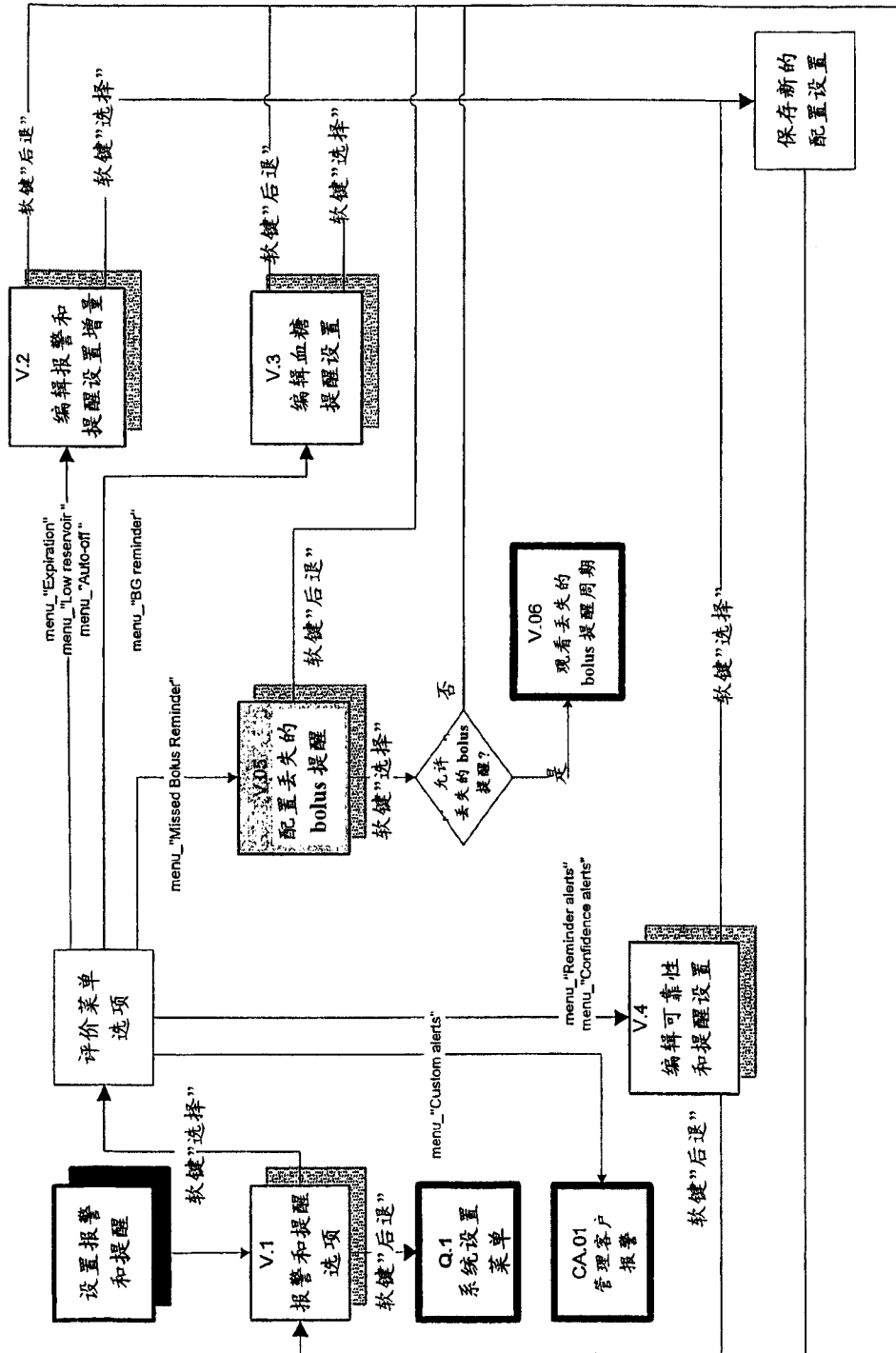


图 71

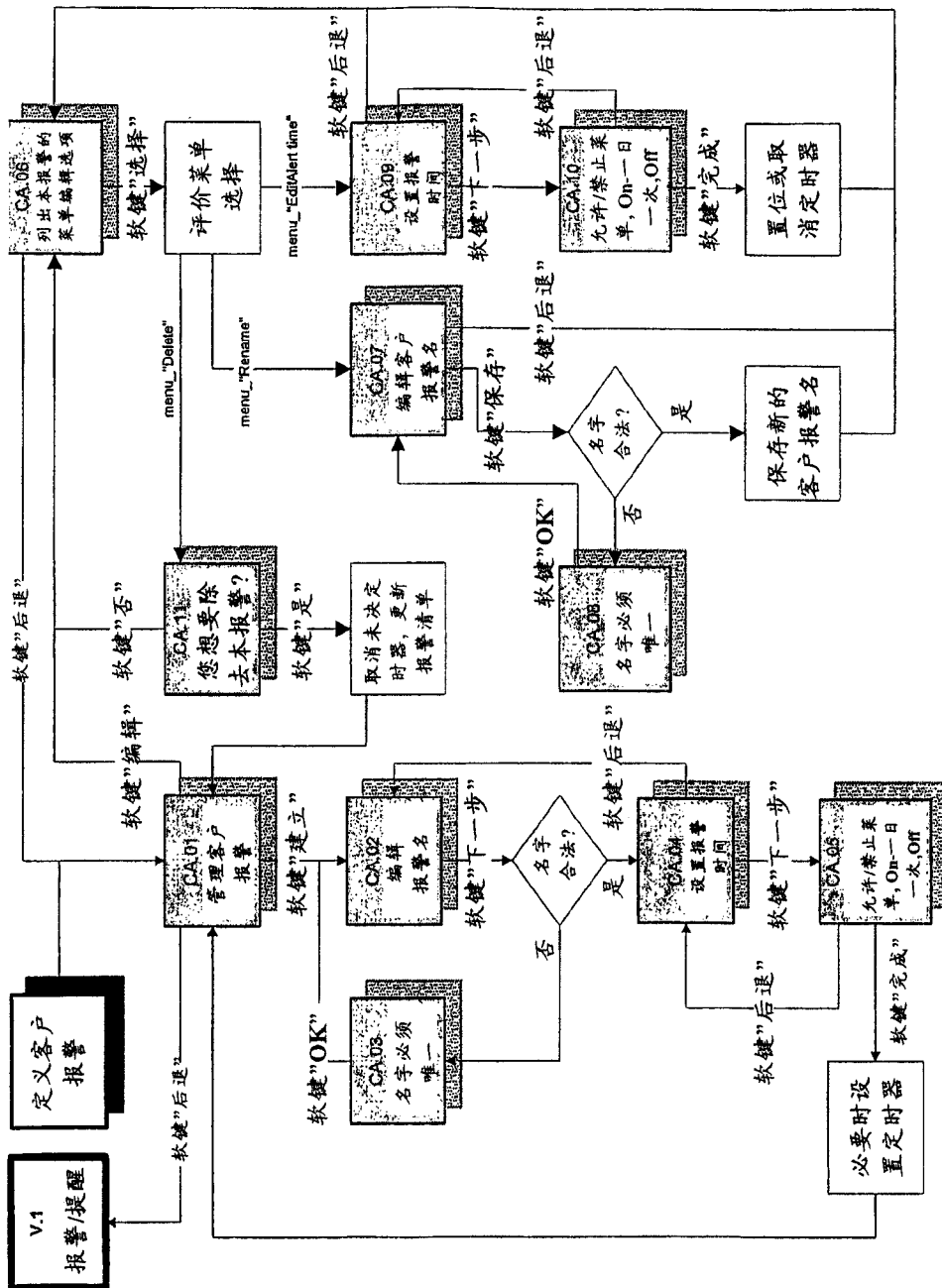


图 72

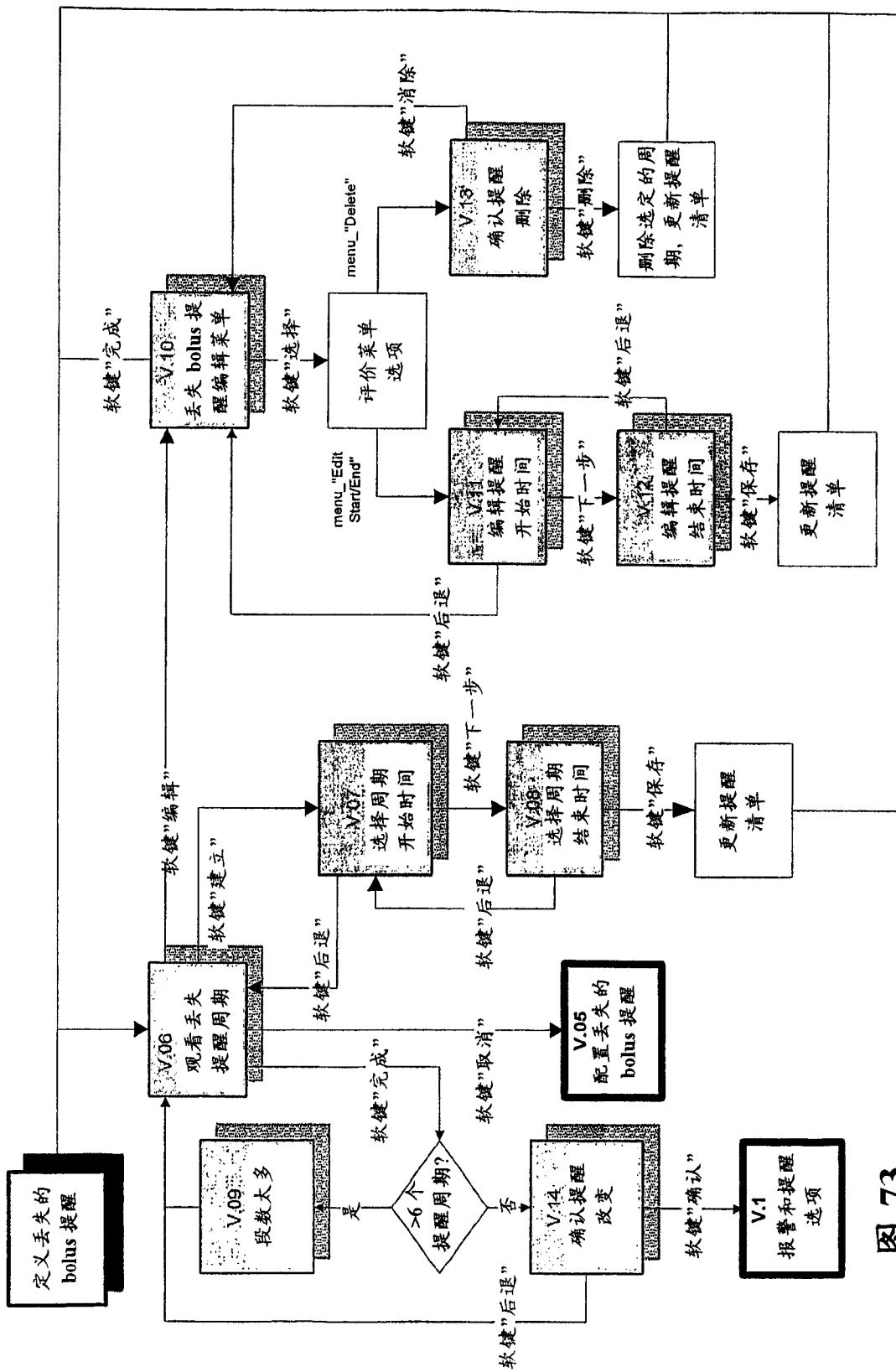


图 73

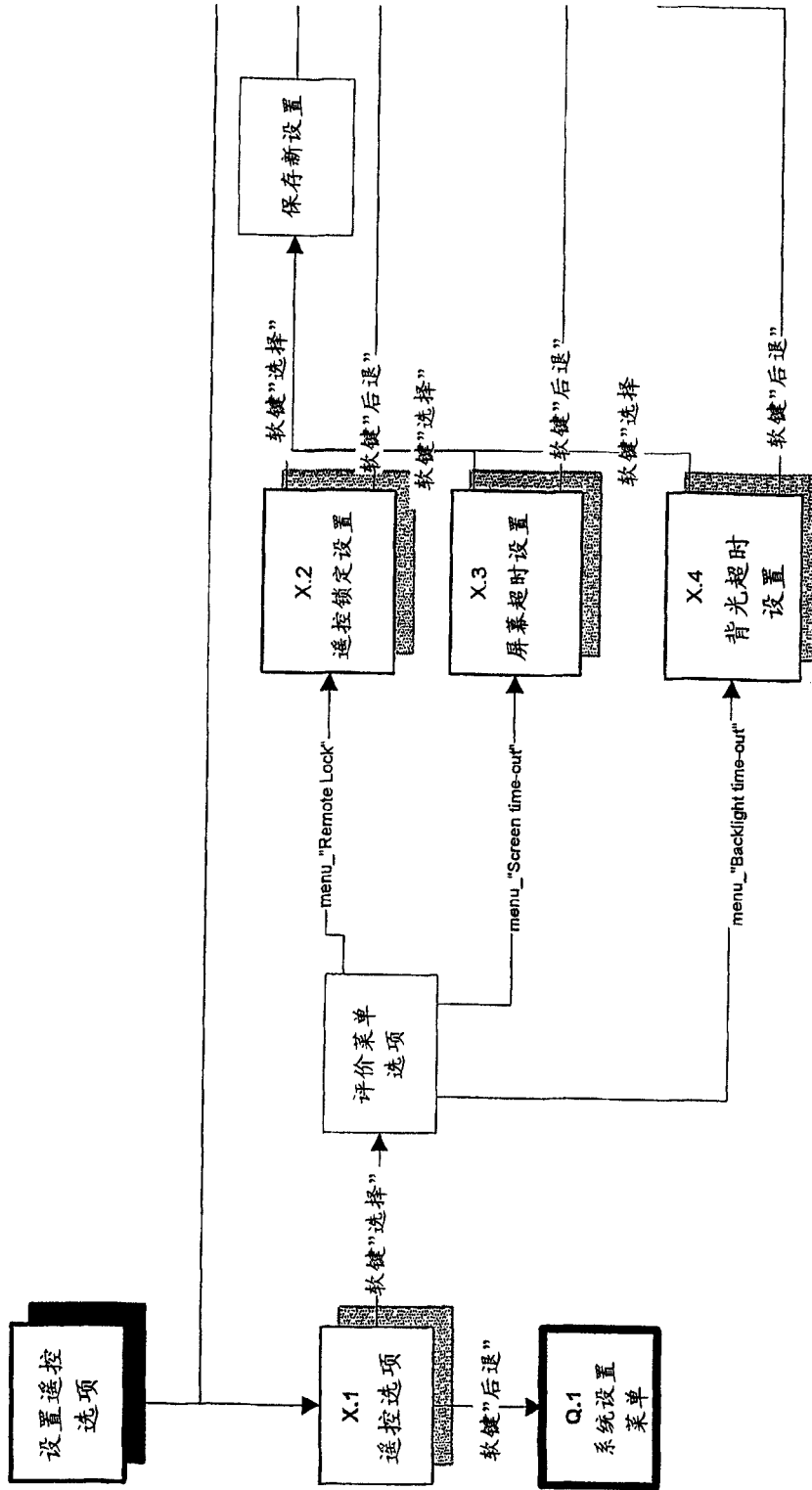


图 74

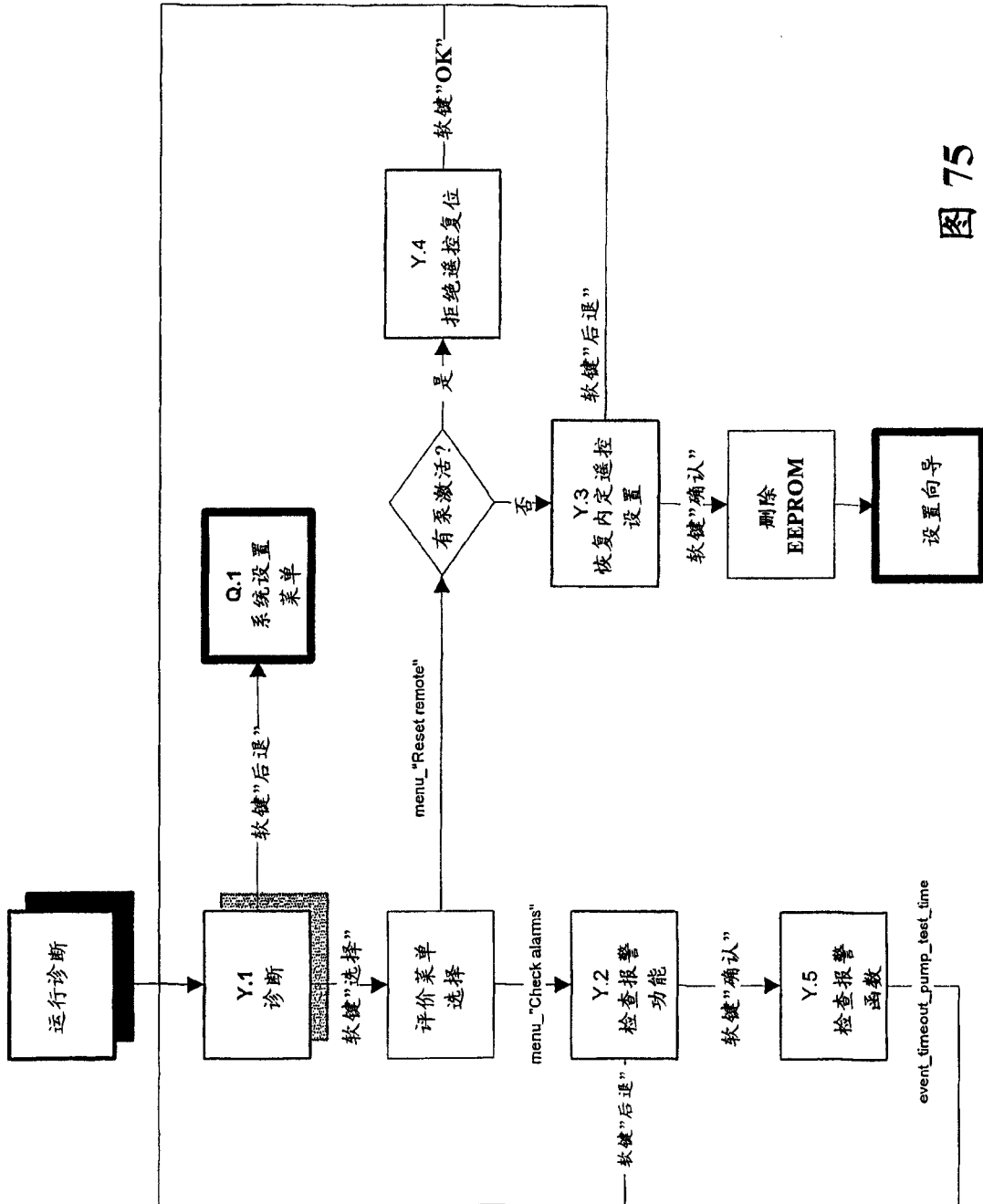


图 75

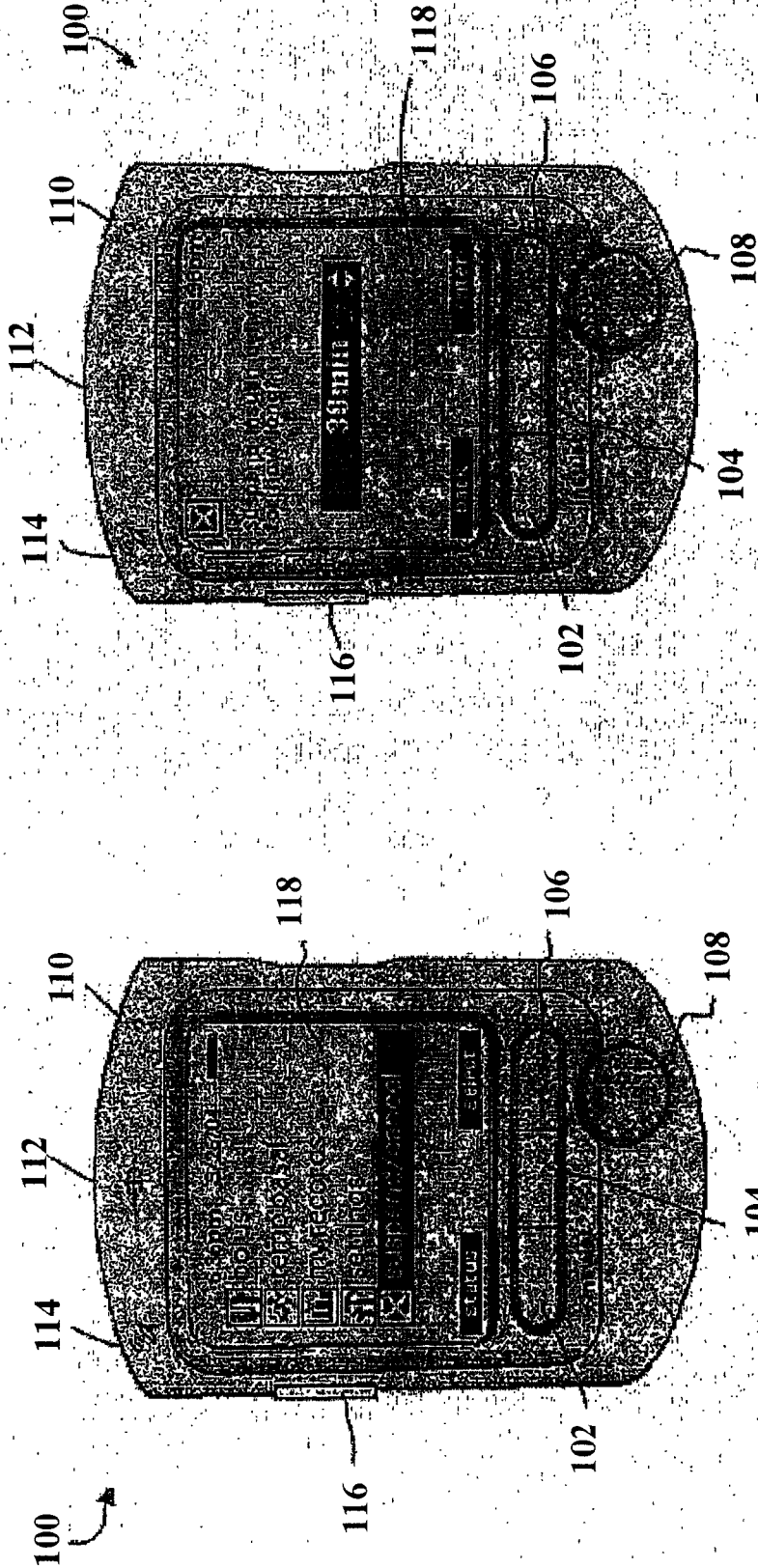


图 77

图 76

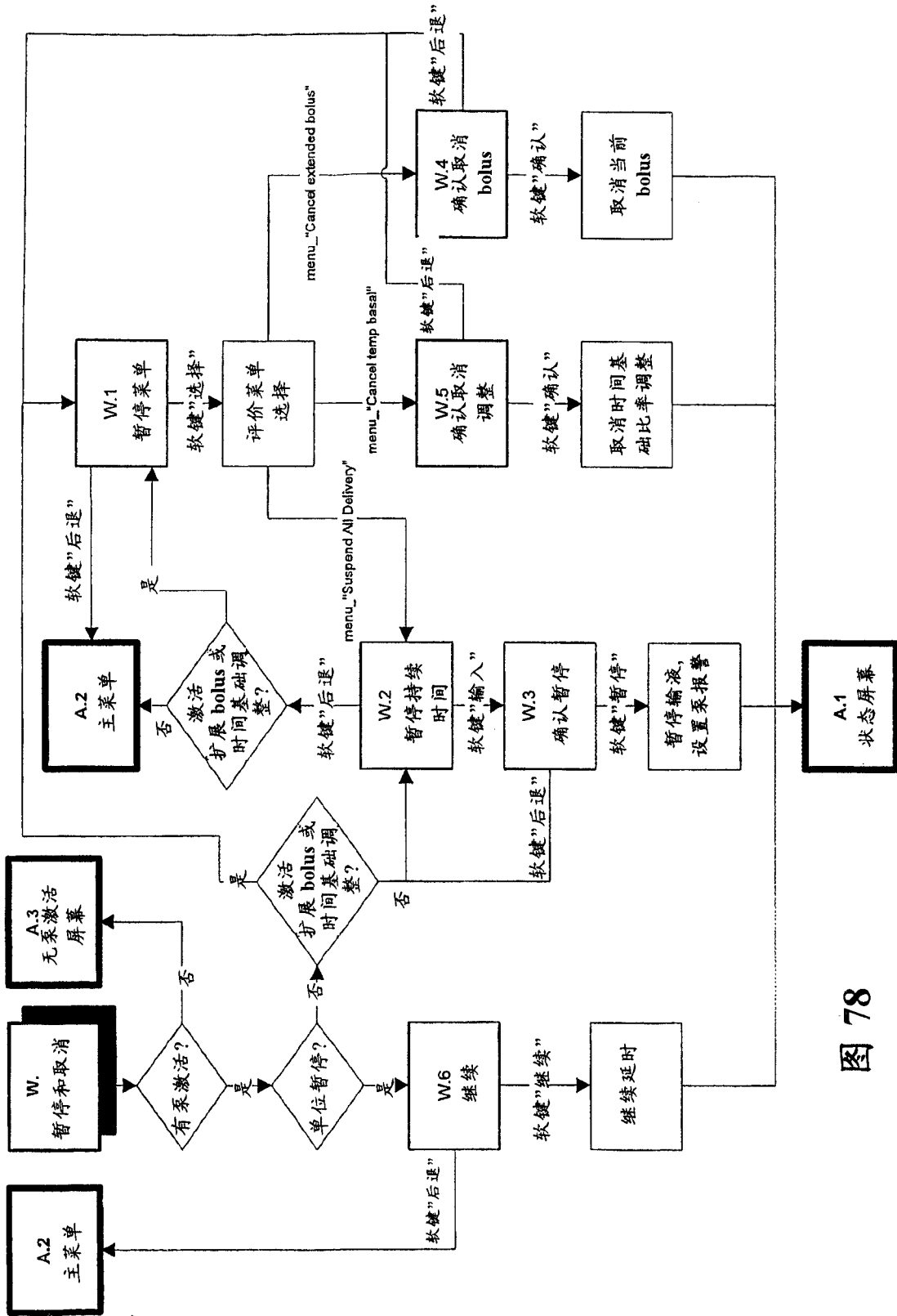


图 78

图例

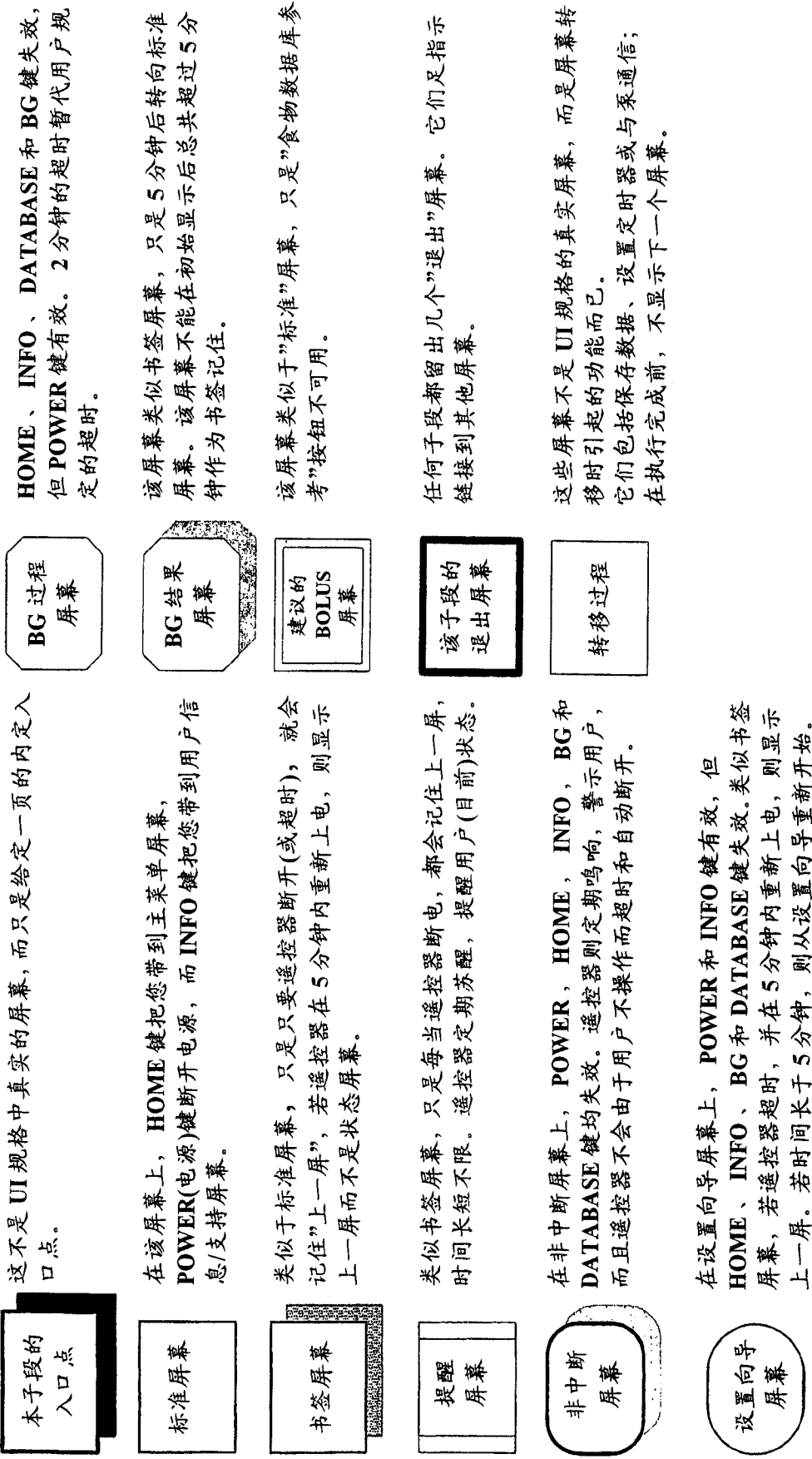


图 79