

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510084654.8

[51] Int. Cl.

A61B 5/02 (2006.01)

A61B 5/04 (2006.01)

A61B 5/05 (2006.01)

A61B 5/0205 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

[43] 公开日 2006年1月25日

[11] 公开号 CN 1723842A

[22] 申请日 2005.7.15

[21] 申请号 200510084654.8

[30] 优先权

[32] 2004.7.20 [33] JP [31] 211584/04

[32] 2004.7.20 [33] JP [31] 211585/04

[32] 2004.7.20 [33] JP [31] 211586/04

[32] 2004.7.20 [33] JP [31] 211587/04

[32] 2004.7.20 [33] JP [31] 211588/04

[71] 申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 大石嘉弘 小辻博隆 樋口真一  
青木文彦

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 马莹 邵亚丽

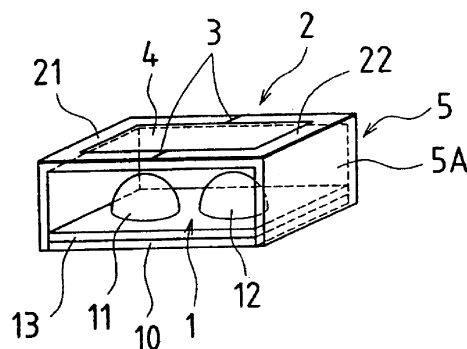
权利要求书7页 说明书39页 附图22页

[54] 发明名称

人体信息检测装置、使用该装置的健康管理系统

[57] 摘要

提供一种健康管理系统，将具备通信功能的可携带的健康管理终端(100)和设置在健康管理中心内的管理装置(200)通过通信网络(N)进行连接，健康管理终端(100)配有能够检测人体信息的传感器部或能够输入健康状态的输入装置，并且根据从这些传感器部或输入装置取得的信息来判别健康信息，将这些信息存储在存储装置中，同时通过通信模块发送到管理装置(200)。管理装置(200)将发送来的信息保存在存储装置(210)中，同时根据保存的信息来管理个人的健康状态的推移。传感器部包括：检测脉搏波的光接收装置或压敏元件构成的脉搏波检测部；以及电流施加用电极和电压检测用电极构成的阻抗检测部。



1.一种人体信息检测装置，其特征在于，包括：捕获从心脏送出的血液的流动为脉搏波，由作为检测所述脉搏波的光发送接收装置或压敏元件构成的脉搏波检测部件；以及由电流施加用电极和电压检测用电极构成的阻抗检测部件。

2.如权利要求1所述的人体信息检测装置，其特征在于，装载多个构成所述光发送接收装置的光接收装置。

3.如权利要求1所述的人体信息检测装置，其特征在于，装载多个构成所述光发送接收装置的发光装置。

4.如权利要求1所述的人体信息检测装置，其特征在于，将构成所述光发送接收装置的发光装置和光接收装置各装载多个。

5.如权利要求1至4任何一项所述的人体信息检测装置，其特征在于，构成所述光发送接收装置的发光装置的发光波长及光接收装置的光接收灵敏度波长是近红外光或红外光区域的波长。

6.如权利要求1至4任何一项所述的人体信息检测装置，其特征在于，所述发光装置的发光波长及所述光接收装置的接收光灵敏度波长为360~660nm的波长带。

7.如权利要求5所述的人体信息检测装置，其特征在于，所述光接收装置用包含了截止可见光分量的树脂进行树脂密封。

8.如权利要求5所述的人体信息检测装置，其特征在于，在所述光接收装置的光接收面的前方配置可见光截止滤光器。

9.如权利要求5所述的人体信息检测装置，其特征在于，所述发光装置用包含了截止可见光分量的树脂进行树脂密封。

10.如权利要求5所述的人体信息检测装置，其特征在于，在所述发光装置的发光部的前方配置可见光截止滤光器。

11.如权利要求1至4任何一项所述的人体信息检测装置，其特征在于，在所述脉搏波检测部件的光发送接收装置中装载IrDA。

12.如权利要求1至4任何一项所述的人体信息检测装置，其特征在于，在该人体信息检测装置中，在该脉搏波检测部件的周边部设置突起部，以在检测脉搏波时人体的一部分以最合适的压力接触所述脉搏波检测部件。

13.如权利要求 1 至 4 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在於,将所述脉搏波检测部件和阻抗检测部件一体化以可在同一部位进行检测。

14.如权利要求 13 所述的人体信息检测装置,其特征在於,所述脉搏波检测部件和阻抗检测部件至少被配置在两个部位。

5 15.如权利要求 1 至 4 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在於,包括:根据所述脉搏波检测部件的检测信号来运算脉搏波传播时间的脉搏波传播时间运算部件;根据所述阻抗检测部件的检测信号来运算阻抗的阻抗运算部件;以及保存这些运算结果的存储部件。

16.如权利要求 1 至 4 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在於,10 将所述光发送接收装置固定在支架上,同时将所述电流施加用电极和电压检测用电极一体化在该支架上。

17.如权利要求 1 至 4 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在於,在所述光发送接收装置和所述电流施加用电极及电压检测用电极之间填充树脂,将该光发送接收装置和所述电流施加用电极及电压检测用电极用该密封15 树脂一体化。

18.如权利要求 1 至 4 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在於,所述光发送接收装置的前方侧周边部通过导电性树脂进行密封,同时用该密封用的导电性树脂来形成所述电流施加用电极及电压检测用电极。

19.如权利要求 1 所述的人体信息检测装置,其特征在於,将血压测量部件和体脂肪率运算部件容纳在可携带的外壳内,其中,血压测量部件接受来自所述多个脉搏波检测部件、所述多个阻抗检测部件、所述多个脉搏波检测部件的脉搏波信号,根据两个部位以上检测的脉搏波的时间差而求血压值,而体脂肪率运算部件根据所述各阻抗检测部件间的阻抗值和预先输入的身体数据来运算体脂肪率。

20.如权利要求 19 所述的人体信息检测装置,其特征在於,作为所述发光装置的发光波长及所述光接收装置的灵敏度波长为 780~1000nm 的波长带。

21.如权利要求 19 所述的人体信息检测装置,其特征在於,作为发光元件的发光波长和光接收元件的灵敏度波长,使用 360~660nm 的结构。

22.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在於,30 将一个脉搏波检测部件和一个阻抗检测部件一体化构成,以对身体的同一部位进行检测。

23.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,被一体地装入在两折式的携带电话机中,在该携带电话机被折叠的状态下测量血压值和体脂肪率。

24.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,5 被一体地装入在两折式的携带电话机中,在该携带电话机被展开的状态下测量血压值和体脂肪率。

25.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,被一体地装入在非折叠式的携带电话机中,测量血压值和体脂肪率。

26.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,10 包括用于显示血压值和体脂肪率的测量结果的显示部。

27.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,将一对发光元件和光接收元件与 IrDA 的光接收元件和发光元件同时使用。

28.如权利要求 27 所述的人体信息检测装置,其特征在于,被一体地装入两折式的携带电话机中,在该携带电话机被折叠的状态下测量血压值及体15 脂肪率。

29.如权利要求 27 所述的人体信息检测装置,其特征在于,被一体地装入两折式的携带电话机中,在该携带电话机被展开的状态下成为测量血压值及体脂肪率的结构。

30.如权利要求 27 所述的人体信息检测装置,其特征在于,被一体地装入非折叠式的携带电话机中,测量血压值及体脂肪率。20

31.如权利要求 19 至 21 中任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,阻抗检测部件的电极还兼用于指纹判别用的传感器的电极。

32.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,将作为测量结果的血压值和体脂肪率的信息通过 IrDA 发送到外部装置,或可25 从外部装置取得被检测者的身体数据。

33.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,装载有血糖值传感器。

34.如权利要求 33 所述的人体信息检测装置,其特征在于,血糖值传感器根据化学式检测方法来测量血糖值。

35.如权利要求 33 所述的人体信息检测装置,其特征在于,血糖值传感器根据光学式检测方法来测量血糖值。30

36.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,将测量的人体信息使用因特网等的通信功能发送到医疗机构,在医生进行了诊断后,使用因特网等的通信功能来接收该诊断结果。

37.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,5 根据测量的人体信息,通过应用软件执行功能来执行应用软件。

38.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,具备用于通知血压、体脂肪的测量时间的告警功能。

39.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,具有将人体信息的测量装入个人计算机的结构。

40.如权利要求 19 至 21 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,10 具有将人体信息的测量装入在个人计算机中使用的鼠标中的结构。

41.如权利要求 1 所述的人体信息检测装置,其特征在于,将所述多个脉搏波检测部件、所述多个阻抗检测部件、接受来自所述多个脉搏波检测部件的脉搏波信号并根据在两个部位以上检测的脉搏波的时间差而求血压值的血压测量部件、根据所述各阻抗检测部件间的阻抗值和预先输入的身体数据来运算体脂肪率的体脂肪率运算部件装入在汽车的车厢内装备件中。15

42.如权利要求 41 所述的人体信息检测装置,其特征在于,所述汽车的车厢内装备件是方向盘。

43.如权利要求 41 所述的人体信息检测装置,其特征在于,所述汽车的车厢内装备件是变速杆。20

44.如权利要求 41 所述的人体信息检测装置,其特征在于,所述汽车的车厢内装备件是座位。

45.如权利要求 41 至 44 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,发光元件的发光波长和光接收元件的灵敏度波长使用 780~1000nm 的近红外线区域。25

46.如权利要求 41 至 44 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,作为发光元件的发光波长和光接收元件的灵敏度波长,使用 360~660nm。

47.如权利要求 41 至 44 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,将一个脉搏波检测部件和一个阻抗检测部件一体化构成,以对身体的同一部位进行检测。30

48.如权利要求 41 至 44 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,

将一对发光元件和光接收元件与 IrDA 的光接收元件或发光元件同时使用。

49.如权利要求 41 至 44 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,将作为测量结果的血压值和体脂肪率的信息通过 IrDA 发送到外部装置,同时可从外部装置取得被检测者的身体数据。

5 50.如权利要求 41 至 44 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,还包括血糖值传感器。

51.如权利要求 50 所述的人体信息检测装置,其特征在于,所述血糖值传感器根据化学式检测方法来测量血糖值。

10 52.如权利要求 50 所述的人体信息检测装置,其特征在于,血糖值传感器根据光学式检测方法来测量血糖值。

53.如权利要求 41 至 44 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,包括根据测量结果,判定被检测者是否具有可进行汽车的驾驶的身体状况,并通知该判定结果的通知部件。

15 54.如权利要求 41 至 44 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,包括根据测量结果,对汽车的空调装置的设定风量和设定温度进行调整的空调控制部件。

55.如权利要求 41 至 44 任何一项所述的人体信息检测装置,其特征在于,包括根据测量结果来调整汽车的音响设备的音量的音响控制部件。

20 56.如权利要求 1 所述的人体信息检测装置,其特征在于,将配有所述脉搏波检测部件和所述阻抗检测部件的传感器容纳在具有数值输入功能、显示功能、发送接收功能、存储功能、告警功能、应用软件执行功能、运算功能和控制功能的机器人的结构部分的某一部分中。

57.如权利要求 56 所述的人体信息检测装置,其特征在于,所述传感器被设置在机器人与人体接触的部分。

25 58.如权利要求 56 或 57 所述的人体信息检测装置,其特征在于,由所述传感器检测的人体信息是心电、血压、脉搏、脉搏波、体温、体脂肪、骨密度、血中氧浓度、血糖值的至少一个以上。

30 59.如权利要求 58 所述的人体信息检测装置,其特征在于,所述传感器由发光装置和光接收装置的组合构成,利用氧化血红蛋白、血红蛋白的吸光特性,通过用所述传感器进行检测来测量所述脉搏。

60.如权利要求 58 所述的人体信息检测装置,其特征在于,所述传感器

由压敏元件构成,所述脉搏通过所述压敏元件进行检测来测量。

61.如权利要求 58 所述的人体信息检测装置,其特征在于,根据心电和脉搏波的时间差通过运算来求所述血压。

62.如权利要求 58 所述的人体信息检测装置,其特征在于,根据人体的  
5 两个测量部位之间的脉搏波传播速度的差异来求所述血压。

63.如权利要求 61 或 62 所述的人体信息检测装置,其特征在于,用发光装置和光接收装置的组合构成的传感器,利用氧化血红蛋白、血红蛋白的吸光特性,通过用所述传感器进行检测来测量所述脉搏波。

64.如权利要求 61 或权利要求 62 所述的人体信息检测装置,通过压敏元  
10 件产生的压力变动来测量所述脉搏波。

65.如权利要求 58 所述的人体信息检测装置,其特征在于,所述传感器由发光装置和光接收装置组合构成,通过所述传感器采用多个光的波长来测量血液内的氧化血红蛋白、血红蛋白的吸光性而求所述血中氧浓度。

66.如权利要求 58 所述的人体信息检测装置,其特征在于,通过在两个  
15 测量部位之间流过电流,并根据该两点间的电压来测量人体的阻抗而求所述体脂肪率或骨密度。

67.如权利要求 58 所述的人体信息检测装置,其特征在于,通过感应法来测量身体的两点间的部位而求所述心电。

68.如权利要求 58 所述的人体信息检测装置,其特征在于,所述传感器  
20 包括热电传感器,通过由所述热电传感器测量人耳的中部而求所述体温。

69.如权利要求 58 所述的人体信息检测装置,其特征在于,所述传感器包括多个近红外光源和光接收元件,通过所述传感器以非侵袭方式来测量所述血糖值。

70.如权利要求 56 或权利要求 57 所述的人体信息检测装置,其特征在于,  
25 具备网络连接功能。

71.如权利要求 70 所述的人体信息检测装置,其特征在于,利用所述网络连接功能,可取得其他装置的信息。

72.一种健康管理系统,将具备通信功能的可携带的健康管理终端和健康管理中心内的管理装置可通过通信网络来连接,其特征在于,

30 所述健康管理终端包括能够检测人体信息的上述权利要求 1 至 71 所述的人体信息检测装置构成的传感器部件,或能够输入健康状态的输入部件的至

少一个部件，同时还包括：根据这些部件取得的信息来判别健康状态的判别部件；存储所述信息的存储部件；以及将所述信息和所述判别结果的信息通过所述通信网络进行发送的发送部件，

5 所述管理装置包括：将发送来的信息保存在存储装置中的保存部件；以及根据保存在存储装置中的信息来管理个人的健康状态的推移的管理部件。

73.如权利要求 72 所述的健康管理系统，其特征在于，所述健康管理终端是携带电话，所述传感器部件在携带电话的使用状态中自然地配置在手指要接触的位置的附近。

10 74.如权利要求 73 所述的健康管理系统，其特征在于，通过所述传感器部件检测的信息是脉搏波及人体阻抗。

75.如权利要求 72 所述的健康管理系统，其特征在于，将对随身携带健康管理终端的用户提供必要的服务的设施的终端连接到所述通信网络，所述管理装置根据健康状态的判别结果与所述设施的终端进行有关提供服务的信息的通信。

15 76.如权利要求 72 所述的健康管理系统，其特征在于，被收集到所述健康管理终端的人体信息是体温、血压、脉搏、脉搏波、心搏、体重、体脂肪、内脏脂肪量、骨密度、皮肤水分、皮肤油分、血中氧浓度、血糖值、血液成分、胆固醇值、尿酸值、脑波、大便量、大便成分的至少其中一个。

20 77.如权利要求 72 所述的健康管理系统，其特征在于，所述管理装置还包括将从所述健康管理终端发送来的数据与保存在所述存储装置的过去的数据进行比较来判定健康状态的推移的判定部件。

78.如权利要求 72 所述的健康管理系统，其特征在于，所述健康管理终端发送包含了被存储在所述存储部件中的保险者号码、就诊单、ID 卡、药剂历史等的信息的数据。

## 人体信息检测装置、使用该装置的健康管理系统

## 5 技术领域

本发明涉及具有人体信息的检测功能的人体信息检测装置和使用这种人体信息检测装置的健康管理系统。

## 背景技术

10 在预防成人病方面，每日的健康管理（预防高血压和肥胖）是重要的，从这样的观点来说，定期地进行血压和体脂肪率的测量。近年来，面向普通家庭的电动式血压计和体脂肪计正在普及。

15 至今的普通的血压计，如特开 2002-51993 号公报那样，配有腕带（环带）。人体的血压的测量采用以下方法：首先在上肘部或手腕等上卷绕该环带，通过向该环带中送入空气而压迫手腕等来阻止血液循环后，缓慢地降低环带的压力，以血压流出时的血压值为最高血压，而且，继续降低环带的压力，在听不到血流的声音时为最低血压。根据这样的以往的血压测量方法，存在被测量者要卷绕环带的麻烦和因环带产生的空气压造成的痛苦明显的问题。

20 此外，例如特开 2001-070258 号公报那样，提出用一台带有体脂肪率计的血压计来测量血压和体脂肪率的血压计，但在其提出的血压计中也需要在手腕等上安装环带。

作为解决这种环带的安装造成的课题的技术，如特开 2000-107141 号公报那样，公开了以下技术：测量身体的两处以上的部位的脉搏波，以第 1 脉搏波为基准，求直至第 2 脉搏波的时间差，可根据该值来计算血压值。

25 此外，作为缓解被测量者的痛苦的另一方法，例如特开平 04-200439 号公报那样，有以下测量方法：同时测量脉搏波和心电，利用脉搏波和心电的时间差、与血压值之间的相关关系来求血压。

30 另一方面，作为成人病预防的指标，近年来引人注目的测量体脂肪率的体脂肪计，例如特开 2002-159461 号公报那样，具备可从外部接触被测者的多个电极，通过被测者对这些电极的接触，可以测量身体的阻抗。此外，存储了用于根据该测量的阻抗来运算体脂肪率的运算式。然后，在测量体脂肪

时，作为其个人的身体数据，被测者输入身高、体重、性别、年龄等，随后进行上述阻抗的测量动作，通过基于这些身体数据和身体的阻抗而求体脂肪率。

可是，在测量血压和体脂肪率时，在采用根据上述脉搏波和心电的时间差来求血压的方法的情况下，由于电极部用于测量心电，所以难以同时测量血压和体脂肪率。因此，至今将血压计和体脂肪计分别作为独立的装置来构成。因此，血压测量和体脂肪测量需要通过各自的装置单独地进行，测量作业不仅繁杂，而且测量需要的时间也加长。此外，在旅行地等要测量血压和体脂肪的情况下，需要携带血压计和体脂肪计两者来进行，非常麻烦。

此外，作为另一种观点，在要到来的高龄化社会中，必然产生通过机器人来接替一部分劳动和服务。因此，需要人或生物与机器人的共存，需要能够检测人的人体信息的传感器。可是，在目前的机器人中，其检测功能大多是通过对 CCD 等的摄像元件获得的信息进行解析来判别人和物，通过检测压敏传感器等产生的接触的压力状态来进行判别。即，根据视觉功能的传感器和热、声音、压力、接触等的各传感器的检测来进行估计，不是直接检测人的人体信息。

作为与这样的技术的关联，以往，例如在特开 2000-5317 号公报中，提出了安装在人体上，使直接检测人的人体信息的装置和宠物型机器人相联系的装置。

这种装置包括从人体检测人体信息的检测部，将预先检测出的人体信息作为比较信息存储在存储部中。然后，在状态控制支持模式中，将通过检测部再次检测出的人体信息和上述存储部中存储的比较信息进行比较，根据该比较结果进行控制，以使宠物型机器人可进行独自的基本动作。具体地说，这种装置有手表型、眼镜型、卡片型、计步器型等，成为人容易穿戴的形状，可由这种装置控制宠物型机器人。再有，在以往的宠物型机器人中，作为检测人体信息的装置的简单的控制对象来处理，目前还没有提出将直接感知人的人体信息的传感器配置在机器人的结构部分的任何一个部分上的结构。

而且，在以往，健康管理一般根据在医疗机构等中的进行的检查来实施，但在这种方法中不能捕获时间性的身体状况变动，而且由于没有身体状况变动前后的信息，所以在需要紧急处置的时候，没有作为基础的数据而难以实施合适的治疗。此外，在健康管理系统中，为了日常的健康管理，也需要时

间性的数据。

另一方面,如特开平 11-306468 号公报和特开 2000-132621 号公报那样,提出了在房间内的支架和浴缸等中安装健康管理装置,可在享受服务者使用支架和浴缸时取得必要的信息的健康管理系  
5 统。但是,在这些以往的健康管理系统中,存在只要享受服务者不使用安装了健康管理装置的支架和浴缸就不能取得人体信息的问题。

作为另一种现有技术,例如特开平 8-38435 号公报那样,提出了在住所内,通过享受服务者携带能够检测人体信息的携带测量器,可以在任意的场所迅速取得人体信息的住所健康管理系  
10 统。在这种以往的健康管理系统中,在住所中,尽管能够在任意的场所、任意的时间取得人体信息,但存在完全不能在外出目的地等使用的问题。

#### 发明内容

本发明是鉴于这样的实际情况的发明,其目的在于,提供在一次检测中  
15 可同时测量最高血压、最低血压及脉搏和体脂肪率的人体信息检测装置,同时提供根据在任何时候、任何地方取得个人的人体信息,都能够提供合适的健康管理服务的健康管理系

统。  
本发明的人体信息检测装置具有以下特征,它包括:捕获从心脏送出的血液的流动和脉搏波,由作为检测所述脉搏波的光发送接收装置或压敏元件  
20 构成的脉搏波检测部件;以及由电流施加用电极和电压检测用电极构成的阻抗检测部件。

首先,如上所述,血压测量通过被称为环带的加压带阻止血液循环,通过缓慢地减弱压力而求最高血压和最低血压。用检测脉搏的部件,在通过测量两个部位的脉搏的时间差求出的脉搏波传播时间和血压值上,两者的相关  
25 关系是已知的(例如参照特开 2000-107141 号公报)。

对于这种脉搏波传播时间和血压值的相关关系,存在个人差,所以需要预先测量最高血压和最低血压。具体地说,求用另一个血压计测量的已测量过的最高血压值和最低血压值与基于脉搏波传播时间的实际的最高血压值和最低血压值的关系式(校正式),根据这种关系式来校正实际的测量血压值,  
30 从而可获得高的测量精度。

而且,在本发明中,从脉搏波检测部件的检测输出来求脉搏波传播时间,

根据该脉搏波传播时间和血压的相关关系，测量实际的测量时的最高血压、最低血压及脉搏。而且，通过用电流施加用电极和电压检测用电极构成的阻抗检测部件来求人体的阻抗值，还可以计算体脂肪率，所以可在一次检测中同时测量最高血压、最低血压及脉搏和体脂肪率。

5 此外，为了检测血管的脉搏，需要检测血管中的血液的流动，在本发明的一实施方式中，利用血液中包含的红血球中的氧化血红蛋白的吸收光谱特性（参照图4），利用照射某一特定波长的光时反射量因氧化血红蛋白的吸收而减少的特性来进行检测，作为这种检测部件，使用发光装置和光接收装置两种装置。从图4所示的吸收光谱特性可知，在只按吸光性来选择波长的情况下，400nm附近的光就可以，但考虑到皮肤的散射特性和水分造成的吸收的干扰等，根据用途和目的而选择合适的波长就可以。

本发明使用的光接收装置检测从发光装置照射到人体的手指等的光通过血液中的成分而反射的光，发光装置以外的光，例如在要检测太阳光、荧光灯等的光的情况下，将多个光接收装置装载在光发送接收装置上。

15 此外，从发光装置照射的照射光仅有一种波长时，不能充分检测血液中的氧化血红蛋白的吸收，所以在进一步提高检测精度的情况下，使用两种或两种以上的波长的光来检测脉搏波就可以。

而且，关于本发明中使用的光发送接收装置，如上述那样，发光装置的波长分量和太阳光或荧光灯等的波长分量为检测对象，如果是光接收装置，20 则检测氧化血红蛋白量，所以也可以根据使用状况而采用用于发光多个波长分量的多个发光装置和用于接收多个波长分量的光接收装置的结构。

此外，作为本发明中使用的光发送接收装置的发光元件的发光波长和光接收元件的灵敏度波长，在脉搏波检测时检测血液中的氧化血红蛋白量，所以期望采用可照射具有作为近红外光和红外光分量区域的780~1000nm左右的波长分量的光的发光装置。而且，在血液中的氧化血红蛋白的吸收光特性上，利用360~660nm的波长分量光的吸收高的特性，特别期望采用可照射该25 波长分量（360~660nm）的光的发光装置。

在本发明中，只要构成为用近红外光和红外光来检测氧化血红蛋白量，同时用截止可见光分量的树脂来密封发光装置和光接收装置，则可以高效率30 地检测近红外光和红外光。

此外，用近红外光和红外光来检测氧化血红蛋白量，将截止可见光的滤

光器配置在光接收装置和发光装置的光轴上，可以高效率地检测近红外光和红外光。

在本发明中，作为构成脉搏波检测部件的光发送接收装置，也可以用装载了 IrDA (Infrared Data Association) 的光发送接收装置。

5 在本发明中，在检测脉搏波时需要以合适的压力来按压人体的一部分，但如果以需要以上的压力按压，则难以检测脉搏波。作为消除它的手段之一，可列举在脉搏波检测部件的周围部设置突起部的结构。如果设置这样的突起部，则即使以需要以上的压力按压，也可以对光发送接收装置部以合适的压力进行检测。

10 本发明也可以将检测血液的流动的脉搏波检测部件和测量人体阻抗的阻抗检测部件一体化而作为一个传感器来使用。即，如果同时测量血压和脉搏及体脂肪率，则需要将作为接触手指等的人体一部分的检测部件的脉搏波检测部件和阻抗检测部件设置同一部位。这里，各人体信息的检测方式，脉搏波为光方式，体脂肪率为阻抗方式，所以不能用同一方式进行检测。因此，  
15 在本发明中，如上述那样，通过将不同方式的检测部件集中在同一外壳中而进行一体化，可以将脉搏波检测部件和阻抗检测部件配置在同一部位。

在本发明中，测量两个部位的脉搏波，使用这两个脉搏波的时间差，利用脉搏波传播时间来计算血压。就实现该方案来说，需要将第 1 脉搏波检测部件和第 2 脉搏波检测部件至少配置在两个部位。在用两个脉搏波检测部件  
20 来获得血压的情况下，例如，将通过第 1 脉搏波检测部件的光接收装置获得的脉搏波信号和通过第 2 脉搏波检测部件的光接收装置获得的脉搏波信号发送到血压值运算部，计算脉搏波传播时间。接着，根据已输入的最高血压、最低血压、以及存储装置中至此的血压测量历史来进行校正并运算求出最高血压和最低血压，进行用于决定实测的最高血压、最低血压的处理。

25 作为本发明更具体的结构，包括：根据上述脉搏波检测部件的检测信号而运算脉搏波传播时间的脉搏波传播时间运算部件；根据上述阻抗检测部件的检测信号来运算人体阻抗的阻抗运算部件；以及保存这些各运算结果的存储部件，利用列举将这些脉搏波传播时间运算部件、阻抗运算部件、以及存储部件一体化的结构。

30 在本发明中，如果采用将上述光发送接收装置固定在支架上，同时在该支架上将上述电流施加用电极和电压检测用电极一体化的结构，则可以将检

测方式不同的脉搏波检测部件和阻抗检测部件集中为一个。

在本发明中，如果在上述光发送接收装置和上述电流施加用电极及对于电压检测用电极之间填充树脂，将该光发送接收装置和上述电流施加用电极及电压检测用电极用该密封树脂进行一体化的结构，则可以将检测方式不同的脉搏波检测部件和阻抗检测部件集中为一个。而且，不需要另外形成电流施加用电极和电压检测用电极。

本发明一实施方式的人体信息检测装置，将发光元件和光接收元件构成的多个脉搏波检测部、用于测量身体阻抗的多个阻抗检测部、接受来自上述多个脉搏波检测部的脉搏波信号并根据两个部位上检测的脉搏波的时间差来求血压值的血压测量部件、根据上述各阻抗检测部间的阻抗值和预先输入的身体数据来运算体脂肪率的体脂肪率运算部件容纳在可携带的机壳内（携带型的人体信息检测装置）。

根据这种结构，血压测量部件接收由一个脉搏波检测部的光接收元件获得的脉搏波信号、以及由另一个脉搏波检测部的光接收元件获得的脉搏波信号，根据这些脉搏波的时间差来求血压值。另一方面，根据各阻抗检测部间的阻抗值和被检测者的体重、身高、年龄、性别等数据，体脂肪率运算部件运算体脂肪率。这样，可通过小型的（可携带的）人体信息检测装置来同时测量血压及体脂肪。

此外，将上述一个脉搏波检测部和一个阻抗检测部一体化，以检测身体的同一部位。

作为这样构成的携带型的人体信息检测装置的具体应用方式之一，是将一体地装入双折型的携带电话机中，该携带电话机为折叠的状态下测量血压值和体脂肪率的结构。而作为另一应用方式，是一体地装入双折型的携带电话机中，在该携带电话机展开的状态下测量血压值和体脂肪率的结构。而且，也可以是一体地装入非折叠型的携带电话机中，测量血压值和体脂肪率的结构。

由此，看起来也不象是在测量血压和体脂肪率，而正如操作携带电话机那样，不被人注目，无论何时何地，都可以进行血压测量和体脂肪测量。

此外，如果包括用于显示血压值和体脂肪率的测量结果的显示部，则可以进一步提高被检测者能够容易并且迅速地确认测量结果的携带型的人体信息检测装置的使用便利性。

此外，通过将一对发光元件和光接收元件同时使用 IrDA 的发光元件和光接收元件，可以原样使用作为以往的通信功能的结构来装载血压测量功能。

这种情况下，可以构成为一体地装入在双折型的携带电话机中，在该携带电话机折叠的状态下测量血压值和体脂肪率的结构。此外，也可以构成为  
5 一体地装入在双折型的携带电话机中，在该携带电话机展开的状态下测量血压值和体脂肪率的结构。而且，也可以构成为一体地装入非折叠型的携带电话机上，测量血压值和体脂肪率的结构。

即使是这些结构，看起来也不象是在测量血压和体脂肪率，而正如操作携带电话机那样，不被人注目，无论何时何地，都可以进行血压测量和体脂  
10 肪测量。

此外，通过将阻抗检测部的电极兼用作指纹判别用的传感器的电极，可以原样使用以往的作为指纹判别功能的结构而装载体脂肪测量功能。

此外，作为上述携带型的人体信息检测装置可与外部设备进行通信的结构，将作为测量结果的血压值和体脂肪率的信息通过 IrDA 发送到外部装置，  
15 或可从外部装置取得被检测者的身体数据。

而且，也可以在上述携带型的人体信息检测装置中装载血糖值传感器。作为这种情况下的血糖值传感器，公开了通过化学式检测方法来测量血糖值的传感器、通过光学式检测方法来测量血糖值的传感器。

此外，也可以是使用因特网等的通信功能，将测量出的人体信息发送到  
20 医疗机构，在医生进行了诊断后，使用因特网等的通信功能来接收该诊断结果的结构。

另外，也可以是根据测量出的人体信息，通过应用软件执行功能来执行应用软件的结构。

此外，如果具备用于通知血压、体脂肪的测量时刻的提醒功能，则可以  
25 定期地进行血压、体脂肪的测量。

作为装入携带型的人体信息检测装置的设备，除了携带电话机以外，还公开了以下设备。首先，装入个人计算机，形成用于测量人体信息的结构。此外，装入个人计算机中使用的鼠标，形成用于测量人体信息的结构。

在本发明的携带型的人体信息检测装置中，通过在时常携带的信息终端  
30 设备上设有人体信息测量功能，无论何时何地都可以测量。此外，通过将检测部一体化，可以安装在小的机壳中，测量人体信息的姿势，可以正如通常

的操作携带电话机的姿势，所以可以不引人注目地测量。而且，如果装载存储功能，则可以存储每日的测量结果并确认人体信息的变化。此外，通过装载通信功能，可以将测量结果发送到外部装置，对测量结果进行汇总、统计，还可以将测量结果发送到医疗机构，进行医生的诊断、挂号的预约等。另外，  
5 通过装载提醒功能，可以进行测量而不要忘记每日决定的时间，而通过装载应用软件执行功能，可以进行利用人体信息的变化中的应用，无论何时何地，都可以进行自我的健康管理。

此外，作为本发明一实施方式的人体信息检测装置，将发光元件和光接收元件构成的多个脉搏波检测部、用于测量身体阻抗的多个阻抗检测部、  
10 接受来自上述多个脉搏波检测部的脉搏波信号并根据在两个部位以上检测的脉搏波的时间差来求血压值的血压检测部件、根据上述各阻抗检测部间的阻抗值和预先输入的身体数据来运算体脂肪率的体脂肪率运算部件装入汽车的车厢内装用品（车载型的人体信息检测装置）。

根据这种结构，汽车的驾驶员和乘车者通过接触装入在车厢内装用品，  
15 从而血压测量部件接收由一个脉搏波检测部的光接收元件获得的脉搏波信号和由另一个脉搏波检测部的光接收元件获得的脉搏波信号，并根据这些脉搏波的时间差来求血压值。另一方面，根据各阻抗检测部间的阻抗值及被检测者的体重、身高、年龄、性别等的的数据，体脂肪率运算部件运算体脂肪率。这样，即使在汽车的乘车中，也可以通过人体信息检测装置同时测量血压和  
20 体脂肪。

作为具体的上述汽车的车厢内装用品，公开了方向盘和变速杆。

此外，可以将上述一个脉搏波检测部和一个阻抗检测部一体化，以可对身体的同一部位进行检测。

此外，通过将一对发光元件和光接收元件同时使用 IrDA 的发光元件和  
25 光接收元件，可以原样使用以往的作为通信功能的结构来装载血压测量功能。

这种情况下，将作为测量结果的血压值和体脂肪率的信息通过 IrDA 发送到外部装置，或可从外部装置取得被检测者的身体数据。由此，可以在外部装置中存储血压值及体脂肪率的信息，而通过调用被存储在该外部装置中的被检测者的身体数据，可以节省每次测量时输入身体数据的时间。

而且，也可以在上述车载型的人体信息检测装置中装载血糖值传感器。  
30 作为这种情况下的血糖值传感器，公开了通过化学式检测方法来测量血糖值

的传感器、通过光学式检测方法来测量血糖值的传感器。

作为反映上述测量结果的动作，公开了根据测量结果来判定被检测者是否具有适合驾驶汽车的身体状况，通知该判定结果的动作，根据测量结果来调整汽车的空调装置的设定风量和设定温度的动作，根据测量结果来调整汽车  
5 车的音响设备的音量的动作。

在本发明的车载型的人体信息检测装置中，可在汽车的行驶等中测量血压和体脂肪率，提高便利性。此外，根据测量结果来调整空调状态和音响状态，从而可以在车厢内提供舒适的环境。

而且，本发明一实施方式的人体信息检测装置（机器人型的人体信息检测装置），作为基本功能，在具有数值输入功能、显示功能、发送接收功能、  
10 存储功能、提醒功能、应用软件执行功能、运算功能和控制功能等的机器人的结构部分的任何一个部分上，容纳了具备上述脉搏波检测部件和上述阻抗检测部件的传感器。这种传感器被设置在机器人与人体接触的部分。此外，作为通过这种传感器检测的人体信息，有心电、脉搏、脉搏波、体温、体脂肪、骨密度、血中氧浓度、血糖值的至少一个以上。  
15

在这种机器人型的人体信息检测装置中，在血压、脉搏组成的光学的方法的情况下，上述脉搏也可以利用血中血红蛋白内氧多的血红蛋白的吸光特性，通过上述传感器进行检测来求。

此外，在上述传感器由压敏元件组成的情况下，上述脉搏可通过上述压  
20 敏元件检测血管的压力来求。

此外，除了前面说明的方法以外，血压可以根据心电和脉搏波的时间差而通过运算来求。通过依据这种心电和脉搏波的时间差进行运算来求血压值的技术，例如记载在专利注册第 3028601 号公报中。

此外，在上述脉搏波用光学的方法进行测量的情况下，使用发光装置和  
25 光接收装置的组合构成的传感器，如上述那样，可利用血中血红蛋白中氧多的氧化血红蛋白的吸光特性来测量。此外，在脉搏波用压力的方法进行测量的情况下，如上述那样，由压敏元件捕捉血管的压力，可依据这种压力变动状态的推移来测量。

此外，在用光学的方法进行上述脉搏波的测量的情况下，使用发光装置  
30 和光接收装置的组合构成的传感器，通过使用多个光的波长来测量血液内的氧化血红蛋白的吸光性来求上述血中氧浓度（SpO<sub>2</sub>）。

此外，可以在测量部位的两点间流过电流，通过两点间的电压来测量人体的阻抗并根据运算而求上述体脂肪或骨密度。而且，可以根据感应法测量身体两点间的部位来求上述心电。关于这种感应法的测量，记载在[[题名：「初めて心電図を学ぶ方々へ」、著者：森谷藤樹、出版社：鳳鳴堂書店]中。

5 此外，可使用热电传感器作为传感器，通过该热电传感器对耳的中部进行测量来求上述体温。而且，在用光学的方法进行测量的情况下，可使用多个近红外光源和光接收元件组成的传感器，通过这种传感器以非接触方式来测量血糖值。

此外，本发明的机器人型的人体信息检测装置也可以具备网络连接功能。  
10 而且，利用这种网络连接功能而与其他设备进行通信，从而将信息发送到其他设备，并且可从其他设备取得必要的信息。

本发明的机器人型的人体信息检测装置，在机器人的结构部分的任何一个部分上设置带有能够检测人体信息功能的传感器，所以不限于以往的工业用机器人，可以用作看护用机器人和医疗用机器人。而且，还可以用作宠物  
15 型机器人和娱乐用机器人。

本发明的一实施方式的健康管理系统，将具备通信功能的可携带的健康管理终端和健康管理传感器内的管理装置可通过通信网络来连接，其特征在于，所述健康管理终端包括能够检测人体信息的上述权利要求1至71所述的人体信息检测装置构成的传感器部件，或能够输入健康状态的输入部件的至少一个部件，同时还包括：根据这些部件取得的信息来判别健康状态的判别  
20 部件；存储所述信息的存储部件；以及将所述信息和所述判别结果的信息通过所述通信网络进行发送的发送部件，所述管理装置包括：将发送来的信息保存在存储装置中的保存部件；根据保存在存储装置中的信息来管理个人的健康状态的推移的管理部件。

25 这样，通过在外出时也时常携带具备通信功能的健康管理终端，作为用户的享受服务者，无论何时何地都可以检测自己的人体信息，而且，可以将该信息发送到管理装置。由此，在管理装置，可以捕捉时间性的身体状况的变化，根据该身体状况变化来判断有无异常或有无紧急性等，可对享受服务者（用户）提供合适的服务。

30 这里，作为上述健康管理终端，携带电话机是合适的，期望上述传感器部件在携带电话机的使用状态中自然地配置在手指要触摸的位置附近，在回

应来话等时，可以自然地检测人体信息。

5 这种情况下，作为由上述传感器部件检测的信息，也可以是脉搏波及人体阻抗。即，传感器部件成为具备作为脉搏波检测用的光发送接收装置、以及作为阻抗检测用的电流施加用电极和电压检测用电极的结构。通过使用这样的传感器部件，期望收集在上述健康管理终端中的人体信息是体温、血压、脉搏、心搏、体重、体脂肪、内脏脂肪量、骨密度、皮肤水分、皮肤油分、血中氧浓度、血糖值、血液成分、胆固醇值、尿酸值、脑波、大便量、大便成分的至少其中一个。

10 此外，根据本发明的健康管理系统的，将能够向持有健康管理终端的用户（享受服务者）提供必要的服务的设施的终端连接到上述通信网络，上述管理装置根据健康状态的判别结果而与上述设施的终端进行有关提供服务的信息的通信。

此外，上述健康管理终端可以发送包含了被存储在所述存储部件中的保险者号码、就诊单、ID卡、药剂历史等的信息的数据。

15 这样，通过将管理装置与医疗机构或福利机构等设施的终端连接，在管理装置，例如从享受服务者的健康管理终端发送来的信息表示紧急性的情况下，根据发送来的保险者号码和就诊单等信息，可以提供向规定的医疗机构的终端进行挂号预约等适合享受服务者的服务。即，作为紧急时提供用于求命的措施、平时时提供健康支持的系统，可以构筑对享受服务者的健康管理有用的系统。

20 这里，上述管理装置的特征在于，还包括将从上述健康管理终端发送来的数据与保存在所述存储装置的过去的数据进行比较来判定健康状态的推移的判定部件。通过包括这样的判定部件，可以准确地判断享受服务者的健康状态。

25

#### 附图说明

图1是示意性表示本发明的人体信息检测装置的第1实施方式的立体图。  
图2是示意性表示本发明的人体信息检测装置的第2实施方式的立体图。  
图3是示意性表示本发明的人体信息检测装置的第3实施方式的立体图。  
30 图4是表示氧化血红蛋白的吸光特性的曲线图。  
图5是表示本发明的人体信息检测装置的第4实施方式的系统结构的方

框图。

图 6 是表示用于进行血压测量和体脂肪测量的基本系统结构的测量方框图。

图 7 (a) 是本发明的人体信息检测装置中采用的检测单元的正面图, 图 5 7 (b) 是其侧面图。

图 8 是表示第 5 实施方式的测量时的状态的图。

图 9 是表示将第 6 实施方式的携带电话机展开状态的正面侧的图。

图 10 是表示第 7 实施方式的将携带电话机展开状态的背面侧的图。

图 11 是表示第 8 实施方式的携带电话机的正面侧的图。

10 图 12 是表示第 9 实施方式的携带电话机的背面侧的图。

图 13 是第 10 实施方式的与图 8 相当的图。

图 14 是第 11 实施方式的与图 9 相当的图。

图 15 是第 12 实施方式的与图 11 相当的图。

图 16 是第 13 实施方式的与图 9 相当的图。

15 图 17 是表示第 14 实施方式的携带电话机及外部装置的图。

图 18 是第 15 实施方式的与图 9 相当的图。

图 19 是第 16 实施方式的与图 9 相当的图。

图 20 是第 17 实施方式的个人计算机的立体图。

图 21 是第 18 实施方式的鼠标的立体图。

20 图 22 是表示第 19 实施方式的方向盘和外部装置的图。

图 23 是表示第 20 实施方式的方向盘、变速杆及外部装置的图。

图 24 是表示第 21 实施方式的方向盘、变速杆及外部装置的图。

图 25 是表示第 22 实施方式的座椅的图。

25 图 26 是表示本发明的检测人体信息的传感器部的一结构例的概略平面图。

图 27 是表示将传感器部安装在机器人的手指部分的状态的说明图。

图 28 是表示本发明的装载了传感器部的机器人的系统结构的方框图。

图 29 是表示本发明一实施方式的健康管理系统的整体结构的方框图。

30 图 30 是表示将两个传感器部配置在双折型的携带电话机上的情况下的一例配置结构的说明图。

图 31 是表示将两个传感器部配置在双折型的携带电话机上的情况下的

另一例配置结构的说明图。

图 32 是表示将两个传感器部配置在双折型的携带电话机上的情况下的又一例配置结构的说明图。

图 33 是表示健康管理终端的处理动作的流程图。

5 图 34 是表示管理装置的处理动作的流程图。

图 35 是表示管理装置的处理动作的流程图。

#### 具体实施方式

以下,关于本发明的人体信息检测装置的实施方式,参照附图进行说明。

10 <第 1 实施方式>

图 1 是示意性地表示本发明的人体信息检测装置的第 1 实施方式的立体图。

该第 1 实施方式的人体信息检测装置由作为脉搏波检测部件的光发送接收装置 1、阻抗检测部件 2、分离器 3、可见光截止滤光器 4、以及空心矩形  
15 状的支架 5 等构成。

光发送接收装置 1 配置在支架 5 的内部。光发送接收装置 1 由基板 10 上装载的发光装置 11 和光接收装置 12 构成,这些发光装置 11 和光接收装置 12 用密封树脂 13 来密封。

20 阻抗检测部件 2 由电流施加用电极 21 和电压检测用电极 22 构成。这些电流施加用电极 21 和电压检测用电极 22 沿矩形的支架 5 的前面的边缘部来形成。此外,电流施加用电极 21 和电压检测用电极 22 被分离器 3 分割。而且,在电流施加用电极 21 和电压检测用电极 22 之间的中央部,在作为光发送接收装置 1 前方位位置(发光装置 11 和光接收装置 12 的光轴上)配置可见光截止滤光器 4。

25 再有,作为光发送接收装置 1 的发光装置 11,考虑到血液中的氧化血红蛋白的吸收光特性,期望使用发光波长为 360~660nm 的波长带的发光装置。而对于光接收装置 12,同样期望使用光接收灵敏度波长为 360~660nm 的波长带的光接收装置。

30 根据本例的人体信息检测装置,将检测血液的流动的光发送接收装置(脉搏波检测部件)1、以及检测人体阻抗的阻抗检测部件 2 一体化,所以可在一次检测中同时测量最高血压、最低血压及脉搏和体脂肪率。而且,在本例的

人体信息检测装置中，通过支架5的壁体在光发送接收装置1的前方侧的周边部形成了突起部5A的结构，所以在检测脉搏波时，即使以需要以上的压力使人体上按压人体信息检测装置的前面，通过光发送接收装置1的周边部的突起部5A来限制按压力的结果，可以始终以合适的压力来检测脉搏波。

- 5 再有，在本例的人体信息检测装置中，如果在光发送接收装置1的密封树脂13上使用可见光截止树脂，则不需要专门在电流施加用电极21和电压检测用电极22之间的中央部配置可见光截止滤光器4，用透明的盖等覆盖光发送接收装置1的前方就可以。

### 〈第2实施方式〉

- 10 图2是示意性地表示本发明的人体信息检测装置的第2实施方式的立体图。

该第2实施方式的人体信息检测装置由作为脉搏波检测部件的光发送接收装置101、阻抗检测部件102、分离器103、以及可见光截止滤光器104等构成，具有将光发送接收装置101和阻抗检测部件102用密封树脂105一体化的特征。

- 15 光发送接收装置101由基板110上装载的发光装置111和光接收装置112构成，这些发光装置111和光接收装置112用密封树脂（一次模压树脂）113密封。

阻抗检测部件102由电流施加用电极121和电压检测用电极122构成。这些电流施加用电极121和电压检测用电极122沿作为二次模压树脂的密封树脂105（一体化用树脂）的前面的周边部形成。此外，电流施加用电极121和电压检测用电极122被分离器103分割。而且，在电流施加用电极121和电压检测用电极122之间的中央部，在光发送接收装置101前方的位置（发光装置111和光接收装置112的光轴上）配置可见光截止滤光器104。

- 25 再有，作为光发送接收装置101的发光装置111，考虑到血液中的氧化血红蛋白的吸收光特性，期望使用发光波长为360~660nm的波长带的发光装置。而对于光接收装置112，同样期望使用光接收灵敏度波长为360~660nm的波长带的光接收装置。

30 以上图2所示结构的人体信息检测装置，为了在阻抗检测部件102的电流施加用电极121和电压检测用电极122之间的中央部配置可见光截止滤光器104，同时使可见光滤光器104位于光发送接收装置101的前方（发光装

置 111 和光接收装置 112 的光轴上), 在设置了这些电流施加用电极 121 和电压检测用电极 122 的状态下, 通过在光发送接收装置 101 和电流施加用电极 121 及电压检测用电极 122 之间填充密封树脂 105, 可以将作为脉搏波检测部件的光发送接收装置 101 和阻抗检测部件 102 一体化。

5 根据本例的人体信息检测装置, 由于将检测血液流动的光发送接收装置(脉搏波检测部件) 101 和检测人体阻抗的阻抗检测部件 102 用密封树脂进行一体化, 所以可以在一次检测中同时测量最高血压、最低血压及脉搏和体脂肪率。

再有, 在本例的人体信息检测装置中, 如果使用可见光截止树脂作为用于二次模压的密封树脂 105, 则不特别需要配置在电流施加用电极 121 和电压检测用电极 122 之间的中央部的可见光截止滤光器 104, 也可以将透明盖等配置在光发送接收装置 101 的前方。

### 〈第 3 实施方式〉

15 图 3 是示意性地表示本发明的人体信息检测装置的第 3 实施方式的立体图。

该第 3 实施方式的人体信息检测装置由作为脉搏波检测部件的光发送接收装置 201、阻抗检测部件 202、分离器 203、以及可见光截止滤光器 204 等构成。

20 光发送接收装置 201 由基板 210 上装载的发光装置 211 和光接收装置 212 构成, 这些发光装置 211 和光接收装置 212 用密封树脂(一次模压树脂) 213 密封。

再有, 作为光发送接收装置 201 的发光装置 211, 考虑到血液中的氧化血红蛋白的吸收光特性, 期望使用发光波长为 360~660nm 的波长带的发光装置。而对于光接收装置 212, 同样期望使用光接收灵敏度波长为 360~660nm 25 的波长带的光接收装置。

而且, 在本例的人体信息检测装置中, 特征在于, 光发送接收装置 201 前方侧的空间被导电性树脂 205 进行树脂密封(二次模压), 同时该导电性树脂 205 被分离器 203 对称形状地二分割, 用该二分割的导电性树脂 205, 形成用于构成阻抗检测部件 202 的电流施加用电极 221 和电压检测用电极 222, 30 以及在导电性树脂 205 构成的电流施加用电极 221 和电压检测用电极 222 之间的中央部, 在光发送接收装置 201 前方的位置(发光装置 211 和光接收装

置 212 的光轴上)配置可见光截止滤光器 204。

以上图 3 所示结构的人体信息检测装置,也可以用以下方式获得:在光发送接收装置 201 的前方(发光装置 211 和光接收装置 212 的光轴上)配置可见光截止滤光器 204,同时在光发送接收装置 201 前方侧的规定位置(电  
5 流施加用电极 221 和电压检测用电极 222 的分割位置,配置分离器 203 的状态下,通过在光发送接收装置 201 的前方侧的空间中填充导电性树脂 205,将光发送接收装置 201 和可见光截止滤光器 204 一体化,同时形成用于构成阻抗检测部件 202 的电流施加用电极 221 和电压检测用电极 222。

根据本例的人体信息检测装置,由于在检测血液流动的光发送接收装置  
10 (脉搏波检测部件)201 的前方侧的空间中填充导电性树脂 205,从而形成电流施加用电极 221 和电压检测用电极 222,所以可以将光发送接收装置 201 和检测人体阻抗的阻抗检测部件 202 一体化,可以在一次检测中同时测量最高血压、最低血压及脉搏和体脂肪率。而且,由于用导电性树脂 205 的填充来形成电流施加用电极 221 和电压检测用电极 222,所以不需要另外形成阻  
15 抗检测部件 202,可以实现部件数量的降低。

再有,在本例的人体信息检测装置中,如果使用可见光截止树脂作为用于二次模压的导电性树脂 205,则不特别需要可见光截止滤光器 204,也可以将透明盖等配置在光发送接收装置 201 的前方。

#### (第 4 实施方式)

20 图 5 是表示第 4 实施方式的人体信息检测装置的系统结构的方框图。

首先,为了测量血压而需要检测多处(在该第 4 实施方式中为两处)的脉搏,所以在该第 4 实施方式中,使用两个图 1 所示的人体信息检测装置,将其各光发送接收装置(脉搏波检测部件)1、1 设置在手指尖的一部分(检测部)上,而且,将用于测量人体阻抗的电流施加用电极 21 和电压检测用电  
25 极 22 组成的阻抗检测部件 2、2 设置在手指尖的一部分上。这样设置的各光发送接收装置 1 的光接收装置 12 的输出通过放大器 6 和滤波电路 7 后,被输入到后述的控制运算部 303。

此外,在该第 4 实施方式中,作为测量系统,包括对各电流施加用电极 21、21 施加电流的电流源 301、测量两个电压检测用电极 22、22 之间的电压  
30 的电压计 302、控制运算部 303、输入装置 304、存储装置(RAM/ROM)305、显示装置 306、以及通信模块 307 等。

下面,说明该第4实施方式的测量处理。

首先,在该第4实施方式中,将用其他血压计测量出的最高血压和最低血压、以及年龄、身高、体重、性别等信息从输入装置304输入并存储在存储装置305中。接着,如图5所示,在将两个光发送接收装置1、1及两个阻抗检测部件2、2分别安装在左右的手指上的状态下,驱动各光发送接收装置1、1,同时从电流源301将电流施加给各电流施加用电极21、21而执行测量。通过执行这种测量,来自两个光接收装置12、12的脉搏波信号、电压计302测量的电压信号、以及电流源301的施加电流值被输入到控制运算部303。在控制运算部303,根据输入的两个脉搏波信号来求脉搏波传播时间,同时根据来自电压计302及电流源301的信号来求人体阻抗值,根据这些脉搏波传播时间及阻抗值、以及已经输入的最高血压、最低血压值、年龄、身高、体重、性别等的信息,求最高血压、最低血压及脉搏和体脂肪率。将这些运算结果显示在显示装置306上,同时存储在存储装置305中。此外,最高血压、最低血压及脉搏和体脂肪率的运算结果,也可以使用通信模块307对其他外部装置发送接收。

再有,在该第4实施方式中,对于运算血压和体脂肪率的方法进行简单地说明时,关于血压,求用其他血压计测量的最高血压值及最终血压值(已输入的值)和基于脉搏波传播时间的实际的最高血压值及最低血压值的关系式,根据该关系式来校正实际的测量血压值,从而可以获得良好的测量精度。此外,关于体脂肪率,使用由输入装置304输入的年龄、身高、体重、性别等的身体信息、以及阻抗的测量值,根据预先设定的换算式,可以运算被测量者的体脂肪率。

下面,作为本发明的人体信息检测装置的实施方式,说明利用作为携带信息终端设备的携带电话机或笔记本型的个人计算机或连接到个人计算机的鼠标而构成人体信息检测装置(以下,称为携带型健康管理装置)的情况。

#### 携带型健康管理装置的基本系统结构

在说明携带型健康管理装置的具体结构(一体地装入在携带电话机等中的结构)前,用图6的测量方框图来说明用于进行血压测量和体脂肪测量的基本系统结构。

如图11所示,本携带型健康管理装置包括用于从左手测量脉搏波的第1脉搏波检测部28、用于从右手测量脉搏波的第2脉搏波检测部38。

上述第1脉搏波检测部28包括第1发光元件28A及第1光接收元件28B,另一方面,上述第2脉搏波检测部38包括第2发光元件38A和第2光接收元件38B。此外,包括接收由上述第1光接收元件28B和第2光接收元件38B分别获得的脉搏波信号的血压值测量部78。

5 根据该结构,由上述第1光接收元件28B获得的左手的脉搏波信号和由第2光接收元件38B获得的右手的脉搏波信号被发送到血压值测量部78,在该血压值测量部78中测量血压值。即,通过求根据两个部位产生的脉搏波(脉搏)的时间差而求出的脉搏波传播时间,可以知道与该脉搏波传播时间存在相关关系的某个血压值。再有,为了检测血管的脉搏,需要检测血管中血液的流动,例如,利用血液中含有的红血球中的氧化血红蛋白的吸收光谱特性,并10 利用照射某一特定波长的光时反射光量因氧化血红蛋白的吸收而减少的特性,进行检测。

此外,本携带型健康管理装置包括第1阻抗检测部48和第2阻抗检测部58。第1阻抗检测部48接触左手,包括电流施加用电极48A和电压检测用电极48B。另一方面,第2阻抗检测部58接触右手,与上述第1阻抗检测部15 48同样,包括电流施加用电极58A和电压检测用电极58B。而且,包括可输入被检测者的体重、身高、年龄、性别等数据的数值输入部98。

根据这种结构,由各阻抗检测部48、58测量的身体阻抗值从数值输入部98输入,被检测者的体重、身高、年龄、性别等数据被发送到体脂肪率测量部68,在该体脂肪率测量部68中计算体脂肪率。20

这样求出的血压值和体脂肪率的信息被显示在显示部88上,在该显示部88中进行被检测者可识别的显示。

这里,作为上述第1及第2脉搏波检测部28、38的第1及第2发光元件28A、38A的发光波长,使用处于近红外区域的780~1000nm,作为第1和第2光接收元件28B、38B的灵敏度波长,同样使用处于近红外区域的25 780~1000nm。

此外,取代它们,作为上述第1和第2脉搏波检测部28、38的第1及第2发光元件28A、38A的发光波长,使用360~660nm,作为第1和第2光接收元件28B、38B的灵敏度波长,使用360~660nm也可以。这是因为在血液30 中的氧化血红蛋白的吸收光特性上,利用360~660nm的波长分量光的吸收高的特性。

### 检测部的结构说明

下面,说明有关上述各脉搏波检测部 28、38 及各阻抗检测部 48、58 的具体结构。左手用的第 1 脉搏波检测部 28 及第 1 阻抗检测部 48 被一体化并作为第 1 检测单元 118 而构成,同样地,右手用的第 2 脉搏波检测部 38 及第 2 阻抗检测部 58 被一体化并作为第 2 检测单元 128 而构成。各检测单元 118、128 具有相同结构。因此,这里以一方(左手用)的第 1 检测单元 118 作为代表来说明。

图 7(a) 是第 1 检测单元 118 的正面图,图 7(b) 是其侧面图。如这些图所示,上述第 1 脉搏波检测部 28 和第 1 阻抗检测部 48 被一体化并构成第 1 检测单元 118,在人体的一部分(手指等)的同一场所可构成第 1 检测单元 118。详细地说,第 1 检测单元 118 形成正面看为大致椭圆形状,在其中部形成的凹部内容纳第 1 发光元件 28A 和第 1 光接收元件 28B。此外,电流施加用电极 48A 和电压检测用电极 48B 被分别设置在第 1 检测单元 118 的表面。再有,第 2 检测单元 128 也为同样的结构。

#### 15 对携带电话机的装入状态

下面,说明有关包括上述基本系统结构的携带型健康管理装置被装入携带电话机的情况下的结构及测量动作。

#### (第 5 实施方式)

图 8 表示携带型健康管理装置被一体地装入两折型的携带电话机 168 中的情况下的测量动作。

如图 8 所示,在将携带电话机 168 关闭的状态中,在其纵向方向的两端分别配置检测单元 118、128。而且,在测量血压及体脂肪率的情况下,在将携带电话机 168 关闭的状态下,使左手 208 的大拇指接触第 1 检测单元 118,并且使右手 218 的大拇指接触第 2 检测单元 128。由此,通过第 1 检测单元 118 的第 1 光接收元件 28B 获得的左手指的脉搏波信号、以及通过第 2 检测单元 128 的第 2 光接收元件 38B 获得的右手指的脉搏波信号被发送到血压值测量部 78 并测量血压。此外,在第 1 检测单元 118 的第 1 阻抗检测部 48 和第 2 检测单元 128 的第 2 阻抗检测部 58 之间测量出的身体阻抗值、以及从数值输入部 98 输入的被检测者的体重、身高、年龄、性别等的的数据被发送到体脂肪率测量部 68,在该体脂肪率测量部 68 中计算体脂肪率,这样求出的血压值和体脂肪率显示在携带电话机的显示画面(在两折型的携带电话机 168

的情况下为子画面) 818 上。

#### (第 6 实施方式)

本方式是将携带型健康管理装置一体地装入在两折型的携带电话机 168 中的情况, 可在将携带电话机 168 展开的(打开)状态下测量血压值和体脂肪率。本方式的用于进行血压测量和体脂肪测量的基本系统结构及各检测单元 118、128 的结构与上述结构相同, 所以将这里的说明省略。

图 9 表示将本方式的携带电话机 168 展开的状态的正面侧, 第 1 检测单元 118 配置在人用双手拿着携带电话机时左手大拇指自然要到达的位置, 第 2 检测单元 128 配置在人用双手拿着携带电话机时右手大拇指自然要到达的位置。

因此, 在测量血压和体脂肪率的情况下, 在将携带电话机 168 展开的情况下, 使第 1 检测单元 118 接触左右的大拇指, 并且使第 2 检测单元 128 接触右手的大拇指。由此, 通过第 1 检测单元 118 的第 1 光接收元件 38B 获得的左手指的脉搏波信号和通过第 2 检测单元 128 的第 2 光接收元件 38B 获得的右手指的脉搏波信号被发送到血压值测量部 78 并测量血压值。而在第 1 检测单元 118 的第 1 阻抗检测部 48 和第 2 检测单元 128 的第 2 阻抗检测部 58 之间测量出的身体阻抗值、从数值输入部 98 输入的被检测者的体重、身高、年龄、性别等的的数据被发送到体脂肪率测量部 68, 在该体脂肪率测量部 68 中计算体脂肪率。这样求出的血压值和体脂肪率显示在携带电话机的显示画面(主画面) 88 上。

#### (第 7 实施方式)

本方式是将携带型健康管理装置一体地装入在两折型的携带电话机 168 中的情况, 是可在将携带电话机 168 展开的(打开)状态下测量血压值和体脂肪率的情况的变形例。在本方式中用于进行血压测量和体脂肪测量的基本系统结构及各检测单元 118、128 的结构也与上述结构相同, 所以将这里的说明省略。

图 10 表示将本方式的携带电话机 168 展开的状态的背面侧, 第 1 检测单元 118 配置在人用双手拿着携带电话机时(面对携带电话机 168 的正面拿着时)左手食指自然要到达的位置, 第 2 检测单元 128 配置在人用双手拿着携带电话机时右手食指自然要到达的位置。

因此, 在测量血压和体脂肪率的情况下, 在将携带电话机 168 展开的情

况下，使第1检测单元118接触左手的食指，并且使第2检测单元128接触右手的食指。由此，通过第1检测单元118的第1光接收元件28B获得的左手手指的脉搏波信号和通过第2检测单元128的第2光接收元件38B获得的右手手指的脉搏波信号被发送到血压值测量部78并测量血压值。而在第1检测单元118的第1阻抗检测部48和第2检测单元128的第2阻抗检测部58之间测量出的身体阻抗值、和从数值输入部98输入的被检测者的体重、身高、年龄、性别等的数据被发送到体脂肪率测量部68，在该体脂肪率测量部68中计算体脂肪率。这样求出的血压值和体脂肪率显示在携带电话机的显示画面88上。作为该显示画面88，可以是携带电话机里侧的显示板，也可以是背面侧的显示板818（所谓子画面）。

#### 〈第8实施方式〉

本方式是将携带型健康管理装置一体地装入在非折叠型（所谓直通型）的携带电话机中的情况下的实施方式。在本方式中用于进行血压测量和体脂肪测量的基本系统结构及各检测单元118、128的结构也与上述结构相同，所以将这里的说明省略。

图11表示本方式的携带电话机268的正面侧，第1检测单元118配置在人用两手拿着携带电话机时左手大拇指自然有可能到达的位置。具体地说，在携带电话机268的纵向方向（图11的上下方向）中央部的左侧边缘附近位置或纵向方向上端部的左侧边缘附近位置配置第1检测单元118。

另一方面，第2检测单元128配置在人用两手拿着携带电话机时具有右手大拇指自然有可能到达的位置。具体地说，在携带电话机268的纵向方向（图11的上下方向）中央部的右侧边缘附近位置或纵向方向上端部的左右方向中央位置配置第2检测单元128。

因此，在测量血压和体脂肪率的情况下，使第1检测单元118接触左手大拇指，并且使第2检测单元128接触右手大拇指。由此，有上述各实施方式同样，测量血压值和体脂肪率，将其结果显示在携带电话机268的显示画面8上。

再有，本方式的情况下，第1检测单元118和第2检测单元128的配置部位分别各为一个，也可以是多个部位（上述各部位）。

#### 〈第9实施方式〉

本方式是将携带型健康管理装置一体地装入在非折叠型（所谓直通型）

的携带电话机中的情况下的变形例。在本方式中用于进行血压测量和体脂肪测量的基本系统结构及各检测单元 118、128 的结构也与上述结构相同，所以将这里的说明省略。

图 12 表示本方式的携带电话机 268 的背面，第 1 检测单元 118 配置在人用两手拿着携带电话机时左手大拇指自然有可能到达的位置。具体地说，在背面的纵向方向（图 12 的上下方向）中央部的右侧边缘附近位置或纵向方向上端部的右侧边缘附近位置或纵向方向上端部的左右方向中央位置配置第 1 检测单元 118。

另一方面，第 2 检测单元 128 配置在人用两手拿着携带电话机时具有右手食指自然有可能到达的位置。具体地说，在背面的纵向方向（图 12 的上下方向）中央部的左侧边缘附近位置或纵向方向上端部的左侧边缘附近位置配置第 2 检测单元 128。

因此，在测量血压和体脂肪率的情况下，使第 1 检测单元 118 接触左手食指，并且使第 2 检测单元 128 接触右手食指。由此，与上述各实施方式同样，测量血压值和体脂肪率，将其结果显示在携带电话机 268 的显示画面 88 上。

再有，本方式的情况下，第 1 检测单元 118 和第 2 检测单元 128 的配置部位分别各为一个，也可以是多个部位（上述各部位）。

#### 〈第 10 实施方式〉

本方式是将装载在携带电话机中的红外线通信元件——IrDA 的发光元件用作检测部的发光元件的方式。即，IrDA 的发光元件兼备通信和脉搏波检测两个功能。这种情况下，发光元件的发光波长和光接收元件的灵敏度波长为 940nm，具有能够测量脉搏波的发光波长和灵敏度波长。而且，该 IrDA 的发光元件与阻抗检测部一体化，从而也可以将其作为检测单元。

再有，在仅一个部位配有 IrDA 的发光元件的携带电话机中，作为任何一方的脉搏波检测部的发光元件，使用 IrDA，在两个部位配有 IrDA 的发光元件的携带电话机中，作为两方的脉搏波检测部 28、38 的发光元件 28A、38A，使用 IrDA。

图 13 表示对于内置了 IrDA 的发光元件的两折型的携带电话机 168，配置了 IrDA 的发光元件和阻抗检测部一体化的第 1 检测单元 118 的携带电话机中的测量动作。

如图 13 所示, 在将携带电话机 168 关闭的状态中, 在其纵向方向的两端分别配置检测单元 118、128。因而, 在测量血压和体脂肪率的情况下, 在将携带电话机 168 关闭的状态下, 使第 1 检测单元 118 接触左手 208 的大拇指, 并且使第 2 检测单元 128 接触右手 218 的大拇指。由此, 与上述各实施方式的情况同样, 测量血压及体脂肪率。这样求出的血压值和体脂肪率显示在携带电话机的显示画面 (在两折型的携带电话机 168 的情况下为子画面) 818 上。

#### <第 11 实施方式>

本方式是将包括了 IrDA 的发光元件用作脉搏波检测部的发光元件并且与阻抗检测部一体化的检测单元的携带型健康管理装置一体地装入两折型的携带电话机 168 中的情况, 在将携带电话机 168 展开 (打开) 的状态下测量血压值和体脂肪率。

图 14 表示将本方式的携带电话机 168 展开的状态, IrDA 的发光元件和阻抗检测部一体化形成的第 1 检测单元 118 配置在人拿着携带电话机时右手或左手的大拇指自然要到达的位置, 第 2 检测单元 128 配置在人拿着携带电话机时剩余的手的大拇指或食指自然要到达的位置 (图 14 所示的两个部位中的其中之一)。

因此, 在测量血压和体脂肪率的情况下, 在将携带电话机 168 展开的状态下, 使第 1 检测单元 118 接触右手或左手, 并且使第 2 检测单元 128 接触另一只手。由此, 与上述各实施方式的情况同样, 测量血压值和体脂肪率, 其结果被显示在携带电话机的显示画面 88 上。再有, 第 2 检测单元 128 也可以配置在图 14 所示的两个部位上。

#### <第 12 实施方式>

本方式是将包括了以 IrDA 的发光元件用作脉搏波检测部的发光元件并且与阻抗检测部一体化的检测单元的携带型健康管理装置一体地装入非折叠型 (所谓直通型) 的携带电话机 268 中的情况下的实施方式。

图 15 表示本方式的携带电话机 268, IrDA 的发光元件和阻抗检测部一体化形成的第 1 检测单元 118 配置在人拿着携带电话机时右手或左手的大拇指或食指自然要达到的位置, 第 2 检测单元 128 配置在人拿着携带电话机时剩余的手的大拇指或食指自然要到达的位置 (图 5 所示的两个部位中的其中之一)。

因此，在测量血压和体脂肪率的情况下，使第1检测单元118接触右手或左手，并且使第2检测单元128接触另一只手。由此，与上述各实施方式的情况同样，测量血压值和体脂肪率，其结果显示在携带电话机的显示画面8上。再有，第2检测单元128也可以配置在图15所示的两个部位上。

5 <第13实施方式>

本方式是对配有指纹传感器和IrDA的发光元件的携带电话机168，将包括了该IrDA的发光元件用作脉搏波检测部的发光元件并且与阻抗检测部一体化的检测单元的携带型健康管理装置一体地装入两折型的携带电话机168中的情况，可在将携带电话机168展开（打开）的状态下测量血压值和体脂肪率。

图16表示将本方式的携带电话机168展开的状态，IrDA的发光元件和阻抗检测部一体化形成的第1检测单元118配置在人拿着携带电话机时右手或左手的大拇指或食指自然要达到的位置，兼用指纹传感器的电极和阻抗检测部的电极的第2检测单元128配置在人拿着携带电话机时剩余的手的大拇指或食指自然要到达的位置。

因此，在测量血压和体脂肪率的情况下，在将携带电话机168展开的状态下，使第1检测单元118接触右手或左手，并且使第2检测单元128接触另一只手。由此，与上述各实施方式的情况同样，测量血压值和体脂肪率，其结果显示在携带电话机的显示画面88上。

20 <第14实施方式>

下面，说明第14实施方式。如图17所示，本方式是使用将内置了以IrDA的发光元件用作脉搏波检测部的发光元件并且与阻抗检测部一体化的第1检测单元118、第2检测单元128的可进行红外线通信的携带电话机168。因而，与内置IrDA并可进行红外线通信的外部装置（个人计算机）608之间，进行利用IrDA的红外线通信，将携带电话机168测量的血压值、体脂肪率传送到外部装置608，进行每日的健康管理，而且，从外部装置608在测量血压值、体脂肪率后将必要的信息——身高、体重、年龄、性别、标准血压传送到携带电话机168。

25 <第15实施方式>

30 本方式是对配有IrDA的发光元件的携带电话机168，将配有了以该IrDA的发光元件用作脉搏波检测部的发光元件并且与阻抗检测部一体化的检测单

元的携带型健康管理装置一体地装入两折型的携带电话机 168 中的情况，可在将携带电话机 168 展开（打开）的状态下测量血压值、体脂肪率、血糖值。

图 18 表示将本方式的携带电话机 168 展开的状态，IrDA 的发光元件和阻抗检测部一体化形成的第 1 检测单元 118 配置在人拿着携带电话机时右手或左手的大拇指或食指自然要达到的位置，兼用血糖值传感器和阻抗检测部的电极的第 2 检测单元 128 配置在人拿着携带电话机时剩余的手的大拇指或食指自然要到达的位置。

因此，在测量血压、体脂肪率及血糖值的情况下，在将携带电话机 168 展开的状态下，使第 1 检测单元 118 接触右手或左手，并且使第 2 检测单元 128 接触另一只手。由此，与上述各实施方式的情况同样，测量血压值和体脂肪率。除此以外，还测量血糖值，其结果显示在携带电话机的显示画面 8 上。而且，通过上述 IrDA 的发光元件的红外线通信，将测量的血压值、体脂肪率、血糖值传送到外部装置 608，进行每日的健康管理，而且，还可以从外部装置 608 将在测量血压值、体脂肪率上必要的信息——身高、体重、年龄、性别、标准血压传送到携带电话机 168。

再有，作为本实施方式的血糖值传感器，可以是公知的化学式血糖值传感器，也可以是光学式血糖值传感器。

此外，在本实施方式中，还可以使用被内置在携带电话机 168 中的因特网等的通信功能，将测量的血糖值、血压值、体脂肪率等的人体信息发送到医疗机构等，在医生进行了诊断后，使用因特网等的通信功能，将诊断结果发回到携带电话机 168。而且，还可以进行医疗机构的诊断预约。

而且，在内置应用软件执行功能的携带电话机中，还可根据测量的血糖值、血压值、脉搏、体脂肪率等的人体信息来执行应用。例如，可根据血压值、脉搏的变动而改变游戏的进程，在电视电话时依据血压值、脉搏的变动来进行与对方的亲和性诊断。此外，还可以根据血压值、脉搏来执行用于诊断紧张状态度等应用。这些不限于本实施方式的携带电话机 168，对于上述各实施方式的携带电话机，也可应用。

#### 〈第 16 实施方式〉

下面，说明第 16 实施方式。本方式是在内置了提醒功能的携带电话机 168（图 19）中，装入本发明的携带型健康管理装置的方式，在提醒功能中设定用于测量人体信息的时刻，可以在每日决定的时间不忘记地进行测量。

### 〈第 17 实施方式〉

下面,说明第 17 实施方式。本方式在在作为携带信息终端设备的笔记本型的个人计算机中一体地装入携带型健康管理装置的方式。

如图 20 所示,在个人计算机 708 中,在人敲击键盘时左手自然要达到的位置配置第 1 检测单元 118,在人敲击键盘时右手自然要达到的位置配置第 2 检测单元 128。

因此,在测量血压和体脂肪率的情况下,使第 1 检测单元 118 接触左手的大拇指或食指或手掌等,并且使第 2 检测单元 128 接触右手的大拇指或食指或手掌等。由此,与上述各实施方式的情况同样,测量血压值和体脂肪率,其结果显示在个人计算机 708 的液晶显示板 718 上。

### 〈第 18 实施方式〉

下面,说明第 18 实施方式。本方式是在连接到作为携带信息终端设备的个人计算机的鼠标上一体地装入携带型健康管理装置的方式。

如图 21 所示,在鼠标 808 的上部附近配置第 2 检测单元 128,在鼠标 808 的侧面配置第 1 检测单元 118。

因此,在测量血压和体脂肪率的情况下,使第 2 检测单元 128 接触右手的手掌或大拇指或食指等,并且使第 1 检测单元 118 接触左手的大拇指或食指或手掌等。由此,与上述各实施方式的情况同样,测量血压值和体脂肪率,其结果显示在个人计算机 708 的液晶显示板 728 上。

下面,作为本发明的人体信息检测装置的实施方式,说明利用作为汽车的车厢内装备品的方向盘或变速杆或车座(座位)来构成人体信息检测装置(以下,称为车载型健康管理装置)的情况。

以下,根据附图来说明本发明的实施方式。

#### 车载型健康管理装置的基本系统结构

在车载型健康管理装置的具体结构(一体地装入在方向盘等中的结构)中,除了数值输入部 98 不仅可进行被检测者的体重、身高、年龄、性别等的数据的直接输入,还可进行这些数据的接收(来自后述的外部装置 30 的接收)以外,与前面说明的图 6 的结构相同。

根据该结构,由各阻抗检测部 48、58 测量的身体阻抗值、从数值输入部 98 输入的(或数值输入部 98 接收的)被检测者的体重、身高、年龄、性别等的的数据被发送到体脂肪率测量部 68,在该体脂肪率测量部 68 中计算体脂

肪率。

这样求出的血压值及体脂肪率的信息被发送到显示部 88, 在该显示部 88 中进行被检测者可识别的显示, 或通过从该显示部 88 向外部装置 308 的信息通信而显示在该外部装置 308 的显示画面上。

5 此外, 关于检测部的结构, 也与图 7 (a)、图 7 (b) 相同, 所以在这里省略说明。

对方向盘的装入状态

下面, 说明关于包括了上述基本系统结构的车载型健康管理装置被装入方向盘的情况下的结构及测量动作。

10 <第 19 实施方式>

图 22 表示第 19 实施方式的方向盘 208 和可与装入在该方向盘 208 中的车载型健康管理装置之间进行通信的外部装置 308 (例如携带电话机)。

15 如图 22 所示, 在方向盘 208 上驾驶者把持的部分上分别配置各检测单元 118、128。具体地说, 在方向盘 208 的正面观察中, 在左下部分 (所谓 8 点的位置) 埋入第 1 检测单元 118, 而在方向盘 208 的正面观察中, 在右下部分 (所谓 4 点的位置) 埋入第 2 检测单元 128。

20 此外, 上述各检测单元 118、128 中一个检测单元 (例如第 2 检测单元 128) 的第 2 发光元件 38A 由作为红外线通信元件的 IrDA 构成, 测量的血压值和体脂肪率的信息通过该 IrDA 的红外线通信而发送到外部装置 308。因此, 20 在外部装置 308 中也配有红外线通信用的 IrDA31。而且, 在该外部装置 308 中, 存储在测量血压和体脂肪率上必要的信息, 还将该信息发送到车载型健康管理装置。作为这种发送信息, 有被检测者的体重、身高、年龄、性别、标准血压等。

25 在汽车的行驶中, 驾驶者左手接触第 1 检测单元 118, 并且右手接触第 2 检测单元 128。由此, 由第 1 检测单元 118 的第 1 光接收元件 28B 获得的左手的脉搏波信号、由第 2 检测单元 128 的第 2 光接收元件 38B 获得的右手的脉搏波信号被发送到血压值测量部 78, 并测量血压值。此外, 第 1 检测单元 118 的第 1 阻抗检测部 48 和第 2 检测单元 128 的第 2 阻抗检测部 58 之间测量的身体的阻抗值、以及从数值输入部 98 输入的 (或从外部装置 308 接收的) 30 被检测者的体重、身高、年龄、性别等的的数据被发送到体脂肪率测量部 68, 在该体脂肪率测量部 68 中计算体脂肪率。这样求出的血压值及体脂肪率的信

息被发送到外部装置 308，显示在该外部装置 308 中配置的显示板 328 上，同时上述信息被存储。此外，上述血压值及体脂肪率的值还显示在车厢内的仪表盘上。

〈第 20 实施方式〉

5 本方式是除了上述第 19 实施方式的结构以外，还在变速杆上也配有检测单元的方式。即，如图 23 所示，除了方向盘 208 上配置的第 1 及第 2 检测单元 118、128 以外，还在变速杆 408 的把持部中埋入第 3 检测单元 138。该第 3 检测单元 138 的结构与上述第 1 实施方式的第 1 检测单元 118 大致相同，所以将这里的说明省略。

10 在本方式的结构中，在汽车的行驶中，驾驶者为左手接触第 1 检测单元 118 并且右手接触第 2 检测单元 128 的驾驶姿势，或左手接触方向盘 408 并且右手接触第 2 检测单元 128 的驾驶姿势。

在前者的驾驶姿势的情况下，与上述第 19 实施方式的情况相同，测量血压值及体脂肪率。

15 另一方面，在后者的驾驶姿势的情况下，由第 3 检测单元 138 的光接收元件获得的左手的脉搏波信号、以及由第 2 检测单元 128 的第 2 光接收单元 38B 获得的右手的脉搏波信号被发送到血压值测量部 78 并测量血压值。而在第 3 检测单元 138 的阻抗检测部和第 2 检测单元 128 的第 2 阻抗检测部 58 之间测量的身体的阻抗值、以及从数值输入部 98 输入的（或从外部装置 308 接收的）被检测者的体重、身高、年龄、性别等的信息被发送到体脂肪率测量部 68，在该体脂肪率测量部 68 中就算体脂肪率。这样求出的血压值及体脂肪率的信息被发送到外部装置 308，显示在该外部装置 308 中配置的显示板 328 上，同时上述信息被存储。此外，上述血压值及体脂肪率的值还显示在车厢内的仪表盘上。

25 〈第 21 实施方式〉

本方式是除了上述第 20 实施方式的结构以外，还在各检测单元 118、128、138 中配有血糖值传感器，由此可测量血压值、体脂肪率、血糖值的结构的方式。

30 如图 24 所示，在本方式的结构中，测量的血压值、体脂肪率、血糖值的信息被发送到外部装置 308，显示在该外部装置 308 上配置的显示板 32 上，同时上述信息被存储。此外，上述血压值、体脂肪率、血糖值还显示在车厢

内的仪表盘 508 上。

再有，作为本实施方式的血糖值传感器，可以是公知的化学式血糖值传感器，也可以是光学式血糖值传感器。

#### (第 22 实施方式)

5 下面，说明关于将包括了上述基本系统的车载型健康管理装置装入车厢内的车座（座位）的情况下的结构及测量动作。

图 25 表示该第 22 实施方式的车座 608。如图 25 所示，车座 608 中配置的左右扶手 618、628 中左手用扶手 618 中埋入第 1 检测单元 118，而在右手用扶手 628 中埋入第 2 检测单元 128。这些检测单元 118、128 的埋入位置在  
10 落座于车座 608 而将手腕处于各扶手 618、628 上的情况下，设定在手掌或手指尖接触的位置。

此外，在本方式的情况下各检测单元 118、128 中一个检测单元（例如第 2 检测单元 128）的第 2 发光元件 38A 由作为红外线通信元件的 IrDA 构成，测量的血压值和体脂肪率的信息通过该 IrDA 的红外线通信而发送到未图示  
15 的外部装置。该外部装置与上述各实施方式的外部装置相同，所以将这里的说明省略。

在汽车的乘客落座于车座 608 并将手腕放置在各扶手 618、628 的状态下，左手接触第 1 检测单元 118，并且右手接触第 2 检测单元 128。由此，由第 1 检测单元 118 的第 1 光接收元件 28B 获得的左手的脉搏波信号、由第 2 检测  
20 单元 128 的第 2 光接收元件 38B 获得的右手的脉搏波信号被发送到血压值测量部 78，并测量血压值。此外，第 1 检测单元 118 的第 1 阻抗检测部 48 和第 2 检测单元 128 的第 2 阻抗检测部 58 之间测量的身体的阻抗值、以及从数值输入部 98 输入的（或从外部装置 308 接收的）被检测者的体重、身高、年龄、性别等的信息被发送到体脂肪率测量部 68，在该体脂肪率测量部 68 中  
25 计算体脂肪率。这样求出的血压值及体脂肪率的信息被发送到外部装置 308，显示在该外部装置 308 中配置的显示板 328 上，同时上述信息被存储。此外，上述血压值及体脂肪率的值还显示在车厢内的仪表盘上。

再有，本实施方式的车座可以应用于驾驶座位、副驾驶座位、后部座位的任何一个上。

30 上述各实施方式仅显示测量结果，而以下的各实施方式是汽车根据该测量值来进行与其对应的动作的方式。

### 〈第 23 实施方式〉

在本方式中，是根据测量值来判定被检测者是否处于可进行汽车的行驶的身体状况，并通知该判定结果的方式。

具体地说，例如，根据测量值，判断被检测者是否犯困、脉搏是否比通常极端地加快、血压是否比通常极端地高、是否处于糖尿病造成的意识浑浊且意识不清的状况，由此，在仪表板上进行‘危险’等字符的显示。此外，也可以进行语音的通知。这些控制动作由车载型健康管理装置中配置的未图示的通知部件来执行。此外，尽管被检测者不处于可进行汽车的行驶的身体状况却在进行汽车的行驶的状况下，也可以使汽车自动停车。

### 10 〈第 24 实施方式〉

在本方式中，可根据测量值而调节空调装置的设定风量和设定温度等。

具体地说，例如，在调整空调装置的温度、风量、风向、湿度等时，在驾驶者的血压升高的情况下，进行增大对该驾驶者吹出的风量并且降低吹出的温度的调整。例如，在驾驶席、副驾驶席、后部座位中分别使用了上述第 4 实施方式的车座 608 的情况下，可以分别设定与乘员各自的身体状况对应的空调状态。这些控制动作，由车载型健康管理装置上配置的未图示的空调控制部件执行。

### 〈第 25 实施方式〉

20 在本方式中，根据测量值而调节音响设备的音量。具体地说，例如在测量驾驶者的血压的情况下，可在判断为驾驶者犯困的情况下增大音响设备的音量。

此外，在驾驶席、副驾驶席、后部座位中分别使用了上述第 22 实施方式的车座 608 的情况下，在判断为驾驶者以外的乘员犯困的情况下，还可以减小来自该乘员落座位置附近的扬声器的音量。这些控制动作，由车载型健康管理装置上配置的未图示的音响控制部件执行。

再有，在上述各实施方式中，在方向盘 208 上各配置一个第 1 及第 2 检测单元 118、128，但也可以分别配置多个。

### 〈第 26 实施方式〉

30 下面，参照附图来说明第 26 实施方式。图 26 表示对人体信息进行检测的传感器部 1X 的结构例。

本实施方式的传感器部 1X，例如图 27 所示，通过安装在机器人臂的手

的部分的指尖上,可进行人体信息的检测。在这个例子中,安装在左右手的各自的大拇指的手掌侧,但安装场所不仅限于大拇指,也可以安装在食指或中指、无名指或小指等上。此外,不限于手指,也可以根据情况而安装在手背和手掌上。无论如何,安装在最容易检测人的人体信息的部位就可以。

5 图 26 所示的传感器部 1X 将用于测量人的脉搏和血压等的脉搏波传感器)发光装置 11 及光接收装置 12 装载在挠性基板 13 上并配置在中央部,设置由绝缘部 14 进行二分割的电极 15、16,以包围该发光装置 11 和光接收装置 12 的周围。该电极 15、16 是用于测量人体的阻抗的电流施加用电极和电压检测用电极,还兼用作用于测量心电的电极部。

10 图 28 是表示装载了上述结构的传感器部 1X 的机器人型人体信息检测装置的系统结构的方框图。

首先,为了测量血压而需要检测多个部位的脉搏波,所以在本例中,使用两个图 26 所示的传感器部 1X,将该传感器部 1X 设置在左右臂的手指尖(在本例中为大拇指)上。在这样设置的各光发送接收装置 12 的输出通过放大器 15 6 和滤波电路 7 后,被输入到后述的控制运算部 303。

此外,在本实施方式中,作为测量系统,包括对各电流施加用电极 15、15 施加电流的电流源 301、测量两个电压检测用电极 16、16 之间的电压的电压计 302、控制运算部 303、输入装置 304、存储装置(RAM/ROM) 305、显示装置 306、以及通信模块 307 等。此外,在控制运算部 303 上,将对机器人 20 的臂和手、手指尖等的各种机构部进行控制的机构控制部 308 双向连接。

#### (第 27 实施方式)

下面,说明有关将上述结构的机器人型人体信息检测装置用作医疗、看护机器人的情况下的实施方式。面对要到来的高龄社会,今后面向医疗和看护的机器人将会迅速发展。人的脉搏和血压等的信息在人体的人体信息中是 25 特别重要的信息。

下面说明有关本实施方式 27。

首先,在本实施方式中,从输入装置 304 输入用其他血压计测量的最高血压和最低血压值、以及年龄、身高、体重、性别等的信息并存储在存储装置 305 中。接着,如图 28 所示,在使两个传感器部 1X、1X 分别接触人体的 30 左右手指的状态下,驱动各传感器部 1X、1X,同时从电流源 301 对各电流施加用电极 15、15 施加电流而执行测量。通过该测量执行,来自两个光接收装

置 12、12 的脉搏波信号、由电压计 302 测量的电压信号、以及电流源 301 的施加电流被输入到控制运算部 303。

在控制运算部 303，根据输入的两个脉搏波信号来求脉搏和脉搏波传播时间（因脉搏波传播速度的不同造成的时间差），同时根据来自电压计 302 及  
5 电流源 301 的信号来求人体的阻抗值。然后，根据脉搏波传播时间来求血压值（最高血压值、最低血压值）。此外，根据心电和脉搏波的延迟时间来求血压值（最高血压值、最低血压值）。根据心电和脉搏波来求血压值的技术，记载在上述专利公开第 3028601 号公报（日本）上。此外，作为测量心电的方法，以往采用感应法。在感应法中有双极感应和单极感应，在本实施方式中  
10 采用单极感应。即，将一个传感器部 1X 放置在心脏附近，将另一个传感器部 1X 放置在距心脏远的部位（手、脚等），测量体内的微弱电流，从而可以测量心电（心电动势）。

此外，在控制运算部 303，根据求出的阻抗值、已经输入完的年龄、身高、体重、性别等的信息，求体脂肪或骨密度。

再有，从两个发光装置 11、11 照射多个合适的波长的光（多个近红外光），  
15 根据来自可进行近红外光的光接收的光接收装置 12、12 的信号解析，还可以同时测量血中氧浓度和血糖值。

此外，图示被省略，但在传感器部 1X 为热电传感器的情况下，将大拇指靠近耳侧，由热电传感器来测量耳的内部，还可以测量体温。

在控制运算部 303，将这些运算结果显示在显示装置 306 上，同时存储在存储装置 305 中。此外，心电、血压（最高血压、最低血压）、脉搏、脉搏波、体温、体脂肪、骨密度、血中氧浓度及血糖值等的运算结果，可用通信  
20 模块 307 对其他外部装置进行发送接收。

如以上说明那样，在模拟人的手的形状的机器人中，例如在大拇指和食指等的前端附近安装传感器部 1X，通过将手连接，可以检测人体信息。通过  
25 形成这样的形状，具有即使是帮助看护者的步行的场面也可以进行检测的优点。

再有，在上述第 27 实施方式中，通过发光装置 11 和光接收装置 12 组成的光学方法来进行脉搏波的检测，但只要是脉搏波的检测，也可以采用通过  
30 压敏元件来检测血管的压力变动的压力方法。

〈第 28 实施方式〉

第 28 实施方式是将本发明的机器人型人体信息检测装置用作工业用机器人的情况下的实施方式。

在人和机器人混杂的制造现场中设置的机器人，通过多种传感器来监视人的动作并进行作业。但是，在只能用视觉或触觉来捕捉人体的信息的以往  
5 机器人中，机器人之间通过通信功能等进行双向通信，基本不进行接触。但是，在机器人之中有人进入的情况、没有人的移动的情况、热敏造成的检测中，例如因周围温度的关系和传感器的不灵敏而不能区别人或物的可能性大。因此，通过使工业用机器人形成本发明那样的具有能够检测人体信息的功能的机器人，可以通过触觉传感器和脉搏波传感器来判别是否为人体，所以可  
10 以预防机器人接触人的事故。

#### 〈第 29 实施方式〉

第 29 实施方式是将本发明的机器人型人体信息检测装置用作宠物型机器人或娱乐机器人的情况下的实施方式。

随着宠物型机器人的普及，即使是机器人侧，也可以进行根据人的身体  
15 状况和精神状态来应对的高功能化。因此，通过安装本发明的传感器部 1X，例如在宠物型机器人中，主人抱着时能够检查主人的身体状态。而且，根据该信息，选择合适的程序，进行使主人高兴的动作。此外，可以构成为在检测出检测的值为异常值的情况下向主人发出警告，如果主人没有反应，则使用网络功能进行处于紧急情况的通报。

而在娱乐用机器人中，同样通过掌握人的身体状态来选择程序，从而可  
20 提供最合适的服务。

下面，参照附图来说明有关本发明的健康管理系统的—实施方式的整体结构。

图 29 是表示本发明的健康管理系统的—实施方式的整体结构的方框图。  
25 本实施方式的健康管理系统具有将具备通信功能的可携带的健康管理终端 100、健康管理中心内的管理装置 200、向持有健康管理终端 100 的享受服务者能够提供必要的服务的设施的终端 300 可通过通信网络（携带电话网、因特网、专用线路等）N 进行连接的结构。

健康管理终端 100 包括能够检测人体信息的传感器部 1X。

30 该传感器部 1X 具有与前面说明的图 26 所示的传感器部 1X 相同的结构，此外，具有该传感器部 1X 的人体信息检测装置的系统结构与第 4 实施方式

(图5)相同,所以省略它们的说明。

在本实施方式中,将上述结构的人体信息检测装置装载在享受服务者每日携带的携带电话机(健康管理终端)上。因此,通信模块37除了电话功能以外,还具备邮件功能。其中,作为装载对象,除此以外,例如还可以列举兼用于手表和手镯的环形传感器、项链等。

此外,关于上述人体信息检测装置的测量处理,与第4实施方式相同,而且,与体脂肪同样地求骨密度就可以。再有,由两个发光装置11、11来照射多个合适的波长的光(多个近红外光),通过测量血液内的氧化血红蛋白的吸光性,根据来自可进行近红外光的光接收的光接收装置12、12的脉搏波信号,还可以同时测量血中氧浓度和血糖值。

图30表示将两个传感器部1X、1X配置在二折型的携带电话机100A上的情况下的配置结构。在该例中,在将携带电话机100A关闭的状态下进行人体信息的检测。因此,两个传感器部1X、1X通过在显示本体侧的外面设置的显示装置101而配置在纵向方向的两侧部分。由此,如图30所示,如果使折叠状态的携带电话机100A处于横方向,从左右两侧用双手保持,则使左右的大拇指的前端部分自然地接触各自的传感器部1X、1X。

图31和图32表示将两个传感器部1X、1X配置在二折型的携带电话机100B的情况下的其他配置结构例。在该例中,可在将携带电话机100B打开的状态下进行人体信息的检测。因此,两个传感器部1X、1X配置在被配置了数字键的本体侧102上。图31是配置在被配置了本体侧102的数字键的操作面的左右两侧上部,图32是配置在与本体侧102的上述操作面相反侧的面的左右两侧上部。由此,在图31中,在享受服务者打电话,或响应来话等时,大拇指和食指自然地可接触各自的传感器部1X、1X。此外,在图32中,与图30同样,使打开状态的(或关闭状态)携带电话机100B处于纵方向并从左右两侧用双手保持,则左右的大拇指的前端部分自然地接触各自的传感器部1X、1X。

再有,图30至图32所示的传感器部1X的配置结构只是一例,除此以外,当然可形成各种配置结构。

另一方面,管理装置200省略了图示,但具有将从健康管理终端100发送来的数据保存在存储装置210中的保存功能、根据保存在存储装置210中的数据来管理个人的健康状态的推移的管理功能、以及将从健康管理终端100

发送来的数据与保存在存储装置中的过去的数据进行比较运算并判定健康状态的推移的判定功能。在从健康管理终端 100 发送来的数据中，除了有关人体信息的数据以外，还包含服务使用者的个人数据。作为个人数据，有保险者号、就诊单、ID 卡、药剂历史等的数据，在存储装置 210 中，这样的个人数据被存储在装置内的未图示的个人信息数据库中。

下面，参照图 33 至图 35 所示的流程图来说明上述结构的健康管理系统中，有关健康管理终端 100 的人体信息的收集及发送处理动作、管理装置 200 根据接收的信息进行的处理动作。其中，图 33 是表示健康管理终端 100 的处理动作的流程图，图 34 和图 35 是表示管理装置 200 的处理动作的流程图。

10 作为健康管理终端 100 的携带电话机的处理动作的说明

首先，将未图示的内部计数器的计数值  $N$  设定为 0（步骤 S1），接着在该计数值  $N$  增加 1 后（步骤 S2），通过装载在携带电话机上的人体信息检测装置的传感器部 1X，根据携带电话机内的存储装置 305 中保存的数据来判断一定期间之间中人体信息是否被检测（步骤 S3、步骤 S4）。其结果，如果在一定期间之间未被检测（步骤 S4 中判断为“否”），在显示装置 306（在携带电话机中，例如与图 31 所示的显示本体侧的外面设置的显示装置 101 相当）显示催促应注意测量人体信息的画面并进行警告后（步骤 S5），返回到步骤 S2，将计数值增加 1。重复进行这样的处理，直至在步骤 S3 判断为“是”，或重复进行步骤 S4 中的一定期间的测量，直至计数值  $N$  达到 7。然后，即使在步骤 S4 一定期间的测量进行了 7 次，通过传感器部 1X 也未检测出人体信息的情况下（在步骤 S4 判断为“是”的情况），将设定期间内都未测量出人体信息的情况显示在显示装置 306（在携带电话机中，例如图 32 表示的显示本体侧 103 的外面设置的显示装置 101）上并进行警告后，确认是否将该警告发送到管理装置 200（步骤 S6）。然后，在享受服务者对于该确认不响应的情况下，将未响应该警告的情况发送到管理装置 200。这种情况下，转移到步骤 S7 的处理（图 34 所示的流程图（A）的处理流程）。

即，在管理装置 200，接受到未对警告进行确认的信息时，对该携带电话机例如用邮件进行查询，告知其在 24 小时以内要回信。或者直接打电话立即查询（步骤 S41）。对于该查询，等待享受服务者的响应，在明确地确认了人体信息中没有异常的情况下（在步骤 S42 判断为“是”的情况），在携带电话机侧返回到步骤 S1 并将内部计数器的计数值  $N$  返回到 0。另一方面，在没

有响应,不能确认人体信息中没有异常的情况下(在步骤 S42 判断为“否”的情况),通过携带电话机上附带的位置信息系统来确认享受服务者的居所(步骤 S43),采取使人急忙赶到等的应对措施(步骤 S44),确认预先注册的紧急联络目的地等的应对措施。然后,在携带电话机侧返回到步骤 S1 并将内部计数器的计数值 N 返回到 0。

另一方面,在设定的期间内由传感器部 1X 进行人体信息的检测的情况下(在步骤 S3 判断为“是”的情况),人体信息检测装置的控制运算部 303 判断传感器部 1X 的检测产生的人体信息的测量结果是否大于等于预先设定的阈值(步骤 S8)。

10 其结果,在判断为大于等于阈值的情况下(在步骤 S8 判断为“是”的情况),将至此的计数值返回到 0(步骤 S9),同时使享受服务者确认是否将大于等于阈值的数据发送到健康管理中心的管理装置 200(步骤 S10)。各个人体信息是私人信息,秘密性高,所以需要享受服务者确认要发送的意图。因此,让使用者进行发送的意图确认的选择。

15 另一方面,在小于阈值的情况下(在步骤 S8 判断为“否”的情况),显示该测量结果,同时使享受服务者确认是否将该测量数据发送到健康管理中心的管理装置 200(步骤 S11)。各个人体信息是私人信息,秘密性高,所以需要享受服务者确认要发送的意图。因此,让使用者进行发送的意图确认的选择。但是,在这种情况下,在一定时间内未选择的情况下,也进行与步骤  
20 S7 同样的处理。

对于这样的发送的意图确认,在享受服务者经过一定时间仍未表明意图确认的情况下(在步骤 S12 判断为“否”的情况),由于享受服务者的身体状态可能极度变差,所以这种情况下也转移到步骤 S13 的处理(图 34 所示的流程图(A)的处理流程)。

25 即,在管理装置 200,在接受经过一定时间享受服务者仍未表明意图确认的情况的信息时,对该携带电话机例如用邮件进行查询,告知其在 24 小时以内回信。或者直接打电话立即查询(步骤 S41)。对于该查询,等待享受服务者的响应,在明确地确认了人体信息中没有异常的情况下(在步骤 S42 判断为“是”的情况),在携带电话机侧返回到步骤 S1 并将内部计数器的计数  
30 值 N 返回到 0。另一方面,在没有响应,不能确认人体信息中没有异常的情况下(在步骤 S42 判断为“否”的情况),通过携带电话机上附带的位置信息

系统来确认享受服务者的居所（步骤 S43），采取使人急忙赶到等的应对措施（步骤 S44），确认预先注册的紧急联络目的地等的应对措施。然后，在携带电话机侧返回到步骤 S1 并将内部计数器的计数值 N 返回到 0。

另一方面，在步骤 S12，在享受服务者表明了意图确认的情况下（判断为“是”的情况），接着对测量数据的发送意图进行确认（步骤 S14）。其结果，在享受服务者有发送意图，选择了发送决定的情况下（在步骤 S14 判断为“是”的情况），在对测量数据加密后（步骤 S15），发送到健康管理中心的管理装置 200（步骤 S16）。数字网络这样的系统的保密性当然高，但更要注意加密。但是，例如在网络是封闭类的网络，保密性高的系统构架的情况下，不一定需要加密。

另一方面，在没有发送意图的情况下（在步骤 S14 判断为“否”的情况），显示不发送的情况（步骤 S17），选择是否将测量数据和该时间日期等的信息存储在携带电话机内设置的存储装置 305 中（步骤 S18）。在享受服务者选了存储的情况下（在步骤 S18 判断为“是”的情况），将该测量数据和时间日期等的信息根据确定的协议存储在存储装置 305 中（步骤 S19）。另一方面，在享受服务者选择了不存储的情况下（在步骤 S18 判断为“否”的情况），将数据废弃（步骤 S20）。这是因为例如享受服务者以外的人体信息被错误收集，在后面记述的数据核对和健康管理中不存储错误的信息。

#### 管理装置 200 的处理动作的说明

在管理装置 200，接收到来自携带电话机的数据时（步骤 S51），对数据赋予受理号码（步骤 S52），同时对数据的加密进行解密，并确认 ID（步骤 S53）。受理号码例如根据时间日期等被唯一地赋予。这是因为接受的数据是需要紧急处理的数据并且在一定时间内不能不处理，可以根据受理号码来提取。是特别用于不错过需要紧急处理的数据的措施。

然后，将接收的数据是否为享受服务者的数据与存储在存储装置 210 内的个人数据（享受服务者的 ID）进行比较确认（步骤 S54）。其结果，在可确认是享受服务者的数据的情况下（在步骤 S54 判断为“是”的情况），将未图示的内部计数器的计数值 M 增加 1（步骤 S55），进行接收数据的校验（步骤 S56）。另一方面，在不能确认是享受服务者的数据的情况下（在步骤 S54 判断为“否”的情况），向经营商紧急通报，并确认信息内容（步骤 S70）。尽管因系统上的某些问题而是需要紧急处理的享受服务者的信息，但这是用于

不拒绝作为享受服务者以外的数据的措施。

步骤 S56 的校验的结果,在接收数据的内容为紧急的情况下(在步骤 S56 判断为“是”的情况),与存储在存储装置 210 中的个人数据进行核对(步骤 S57),进行医疗机构的检索、介绍、预约、安排等(步骤 S58)。此外,将存储的数据中一定期间的数据和保险号码等的个人数据发送到医疗机构的终端 300(步骤 S58)。此时,发送的数据被加密发送。医疗机构的终端 300 接受个人数据时,将取得了个人数据的情况的响应信号发送到管理装置 200(步骤 S59)。

管理装置 200 对是否从医疗机构的终端 300 接收了响应信号进行校验(步骤 S60)。其结果,在尽管发送了个人数据而未接收响应信号的情况下(在步骤 S60 判断为“否”的情况),对内部计数器的计数值 M 进行校验,确认计数值 M 是否低于 2(即,发送次数是否小于等于 2)(步骤 S61)。然后,在发送次数低于 2(即,第 1 次发送)的情况下(在步骤 S61 判断为“否”的情况),在将内部计数器的计数值增加 1 后(步骤 S62),返回到步骤 S57,再次进行个人数据的发送处理。另一方面,在发送次数大于等于 2 的情况下(在步骤 S63 判断为“是”的情况),将个人数据不能发送到医疗机构的终端 300 的情况通报给经营商(步骤 S63)。

另一方面,步骤 S60 的校验结果,在接收了响应信号的情况下(在步骤 S60 判断为“是”的情况),根据对享受服务者的服务内容的数据,收取必要的费用(步骤 S68),将必要的数据传送到存储装置 210 并保存(步骤 S69)。

另一方面,步骤 S56 的校验结果,在接收数据是紧急等级低的数据的情况下(在步骤 S56 判断为“否”的情况),与存储装置 210 的个人数据进行核对(步骤 S64),从存储的数据进行提取来实施比较、解析等的处理(步骤 S65),将该解析结果发送到享受服务者的携带电话机并进行显示,对享受服务者提供各种服务(步骤 S66)。作为服务的内容,劝说在医疗机构进行健康诊断,进行预约等的安排,进行健康运动俱乐部的预约和介绍、送往住宅的食谱建议等。然后,在从建议的各种服务中享受服务者选择了任意的服务的情况下,根据选择的服务内容,在健康管理中心,用管理装置 200 进行医疗机构的健康诊断的预约安排、健康运动俱乐部的预约安排和介绍等。然后,根据享受服务者的健康状态及服务内容的数据,收取必要的费用(步骤 S67),将必要的

再有，本发明可以用其他各种形式来实施而不脱离其精神或主要特征。因此，上述实施方式在所有方面只是简单的例示，不是限定性解释。本发明的范围是由权利要求的范围表示的范围，不受说明书的拘束。而且，属于权利要求范围的同等范围中的变形和变更，都在本发明的范围内。

- 5 本申请要求 2004 年 7 月 20 日在日本申请的特愿 2004-211584、特愿 2004-211585、特愿 2004-211586、特愿 2004-211587 及特愿 2004-211588 的优先权。通过对其引用，其全部内容包含于此。

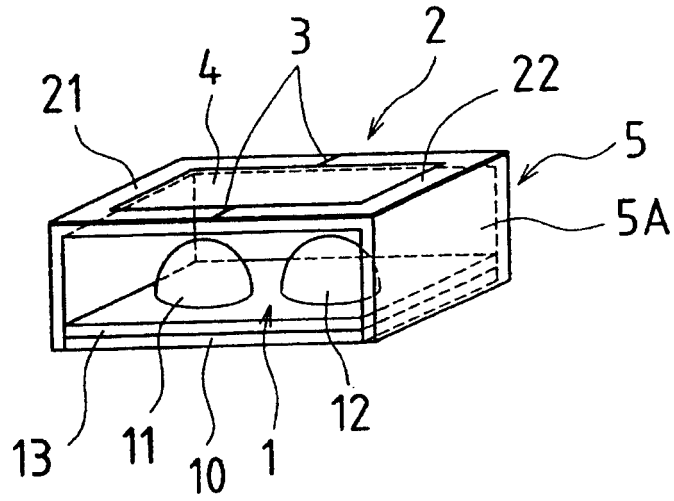


图 1

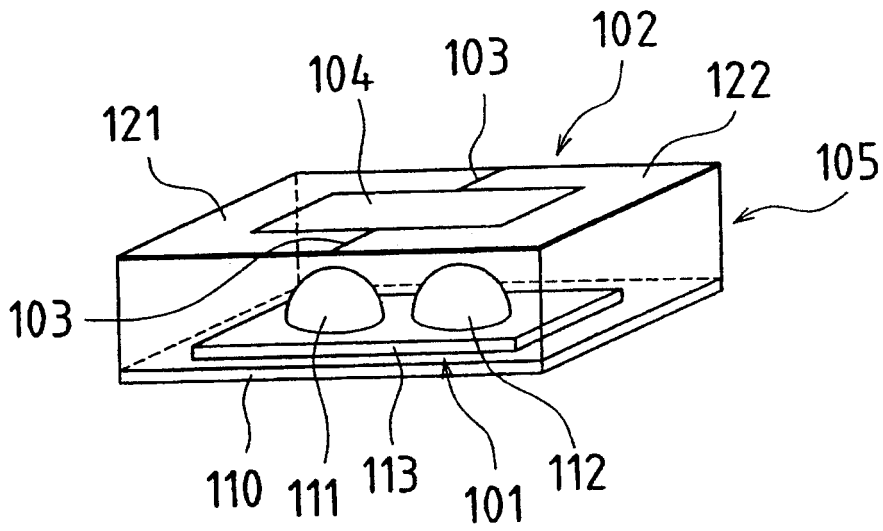


图 2

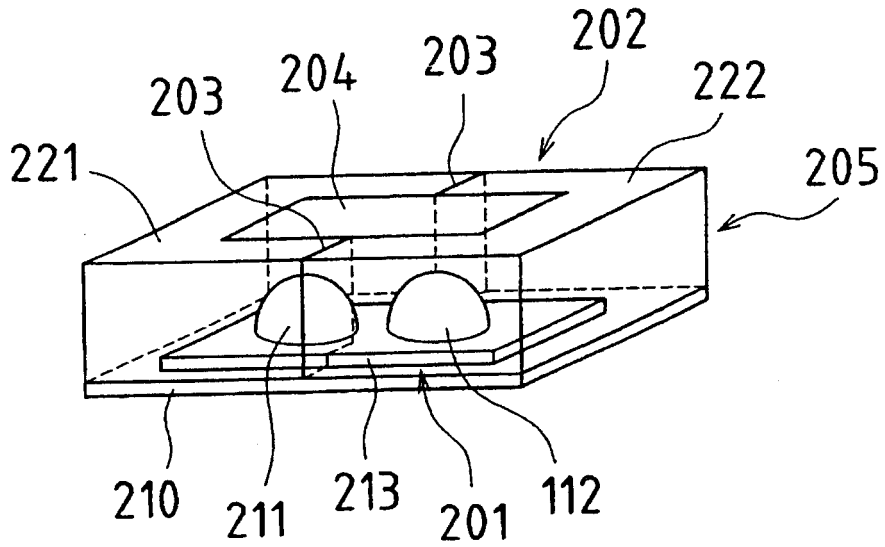


图 3

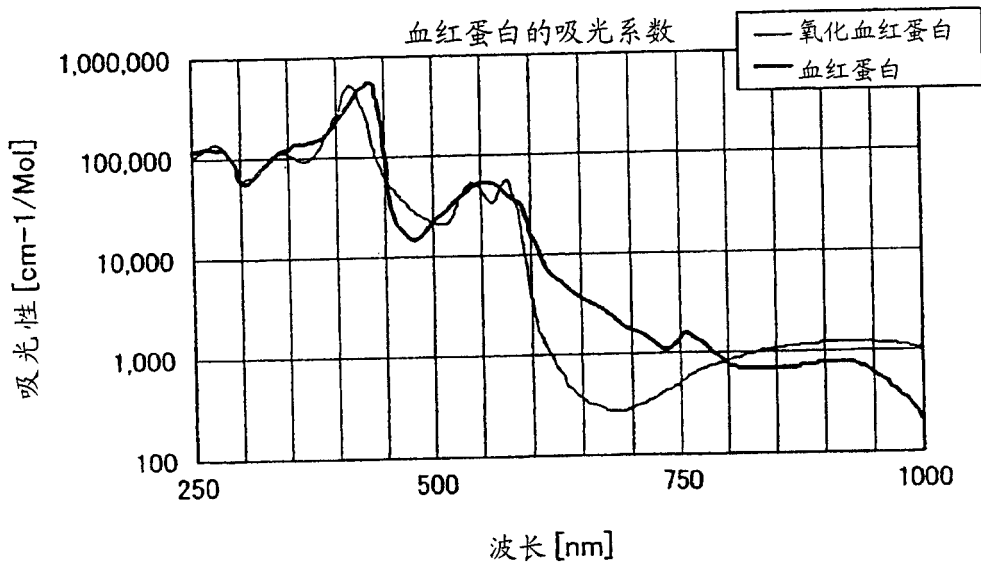


图 4

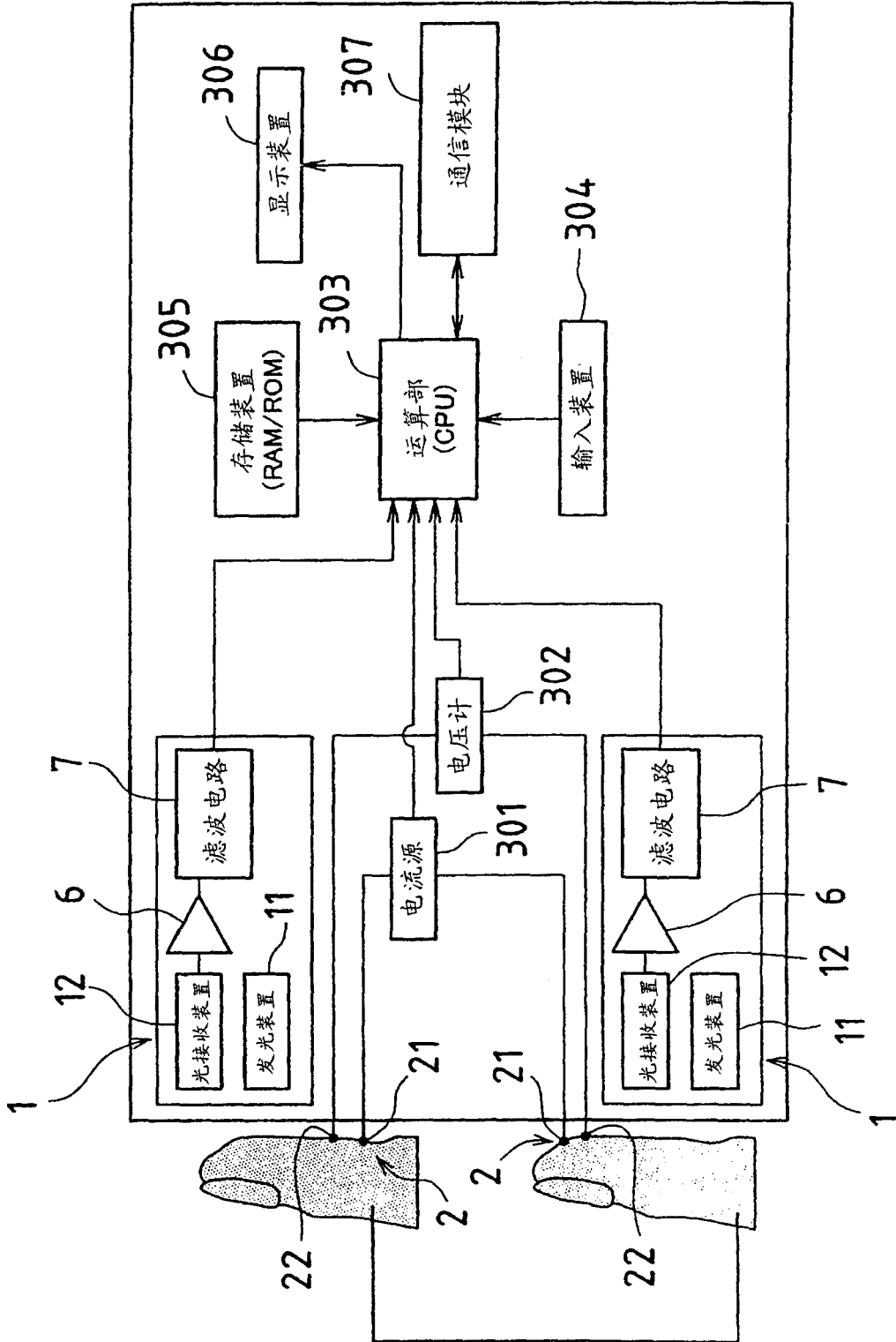


图 5

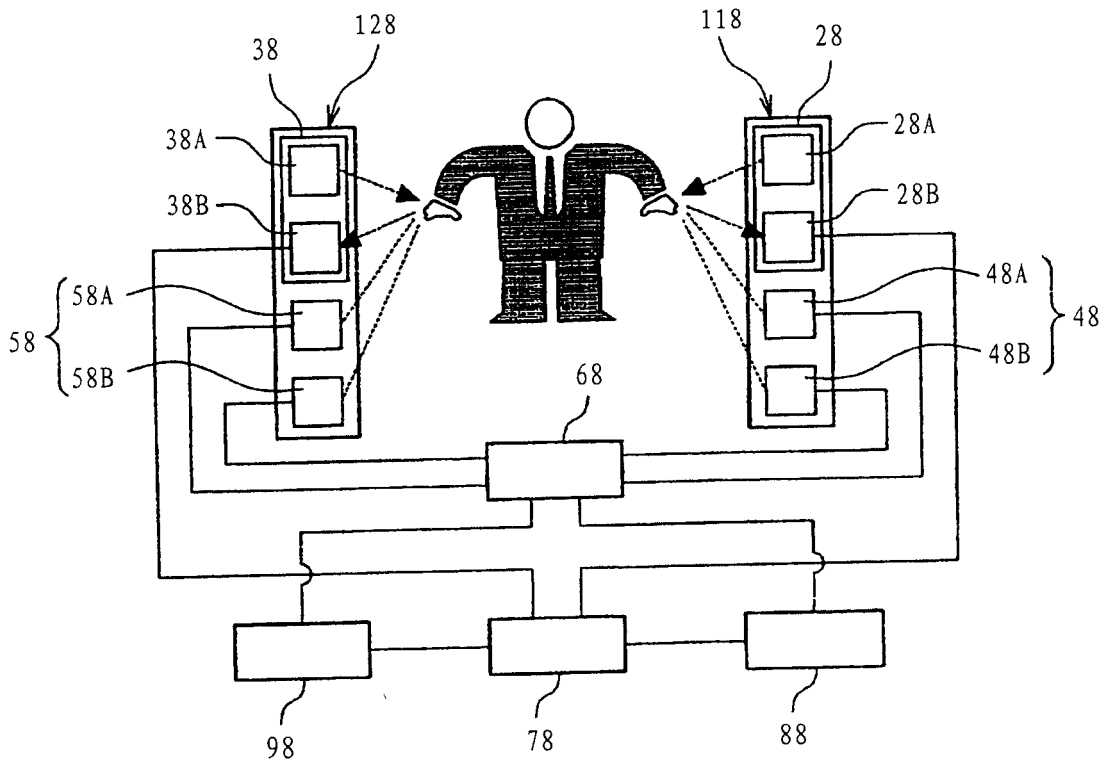


图 6

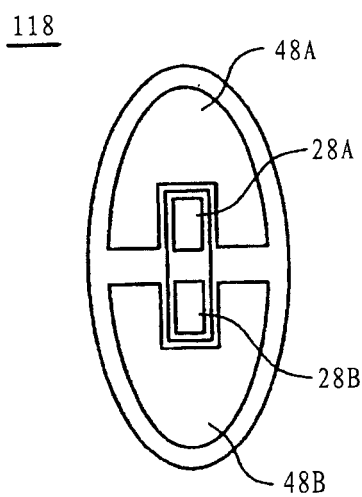


图 7a

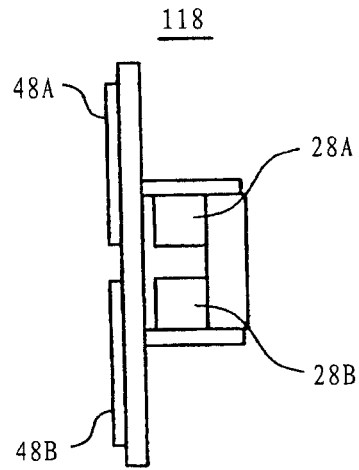


图 7b

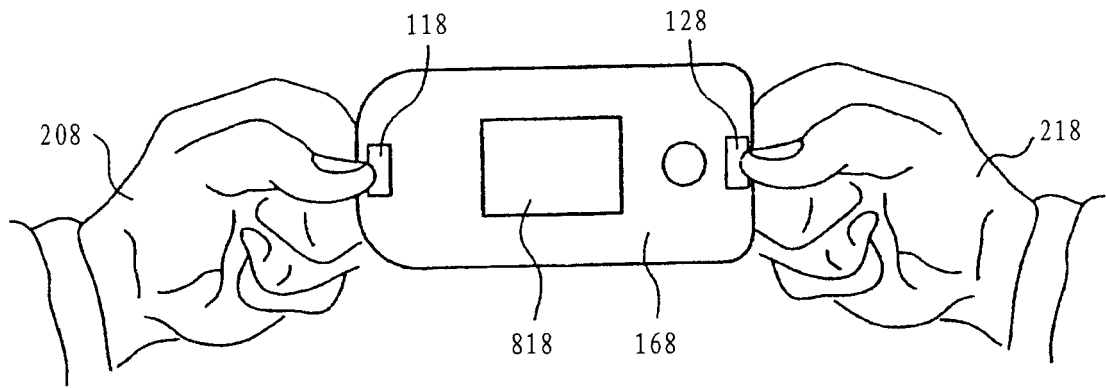


图 8

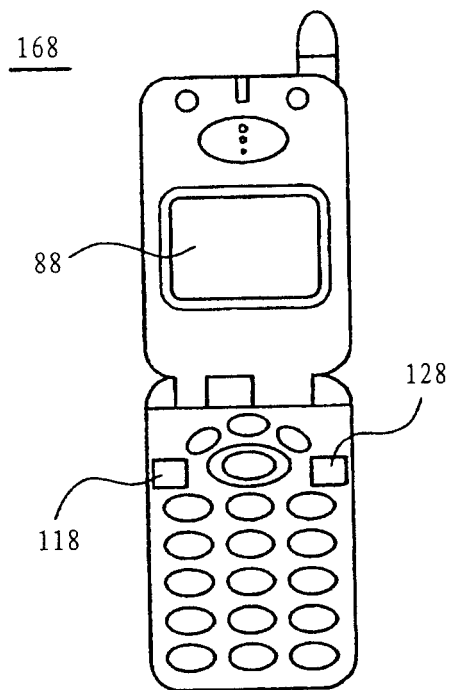


图 9

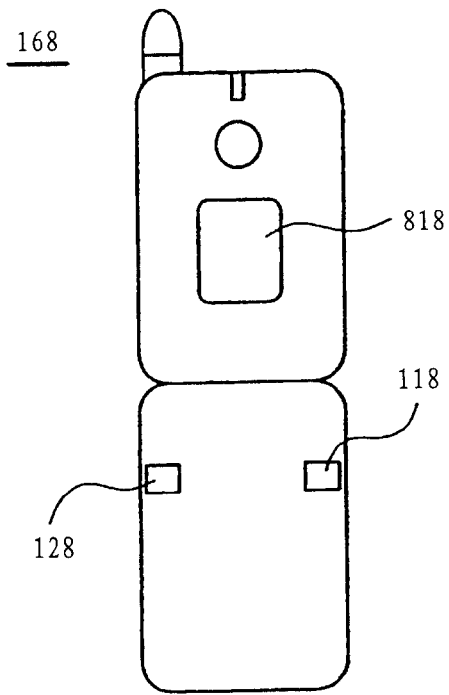


图 10

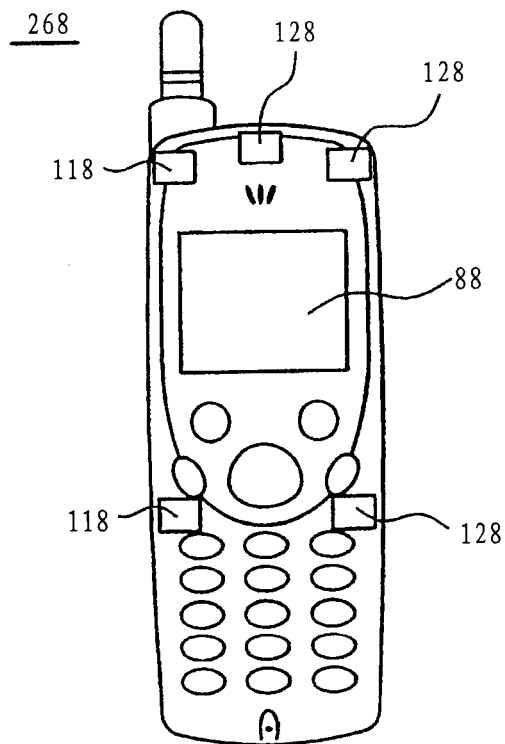


图 11

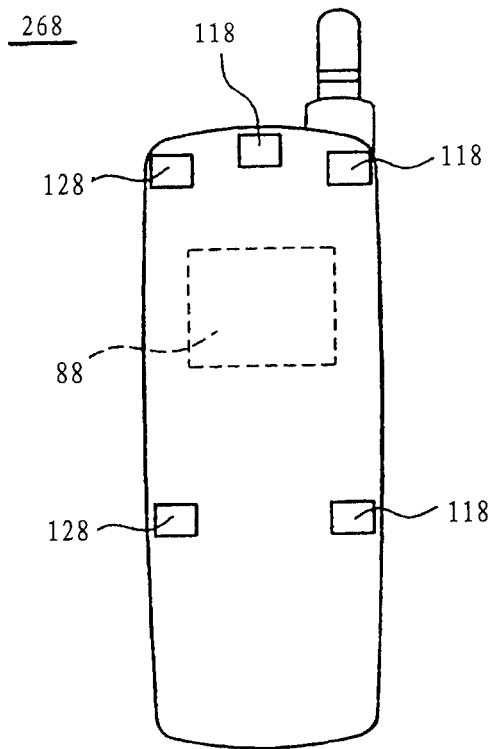


图 12

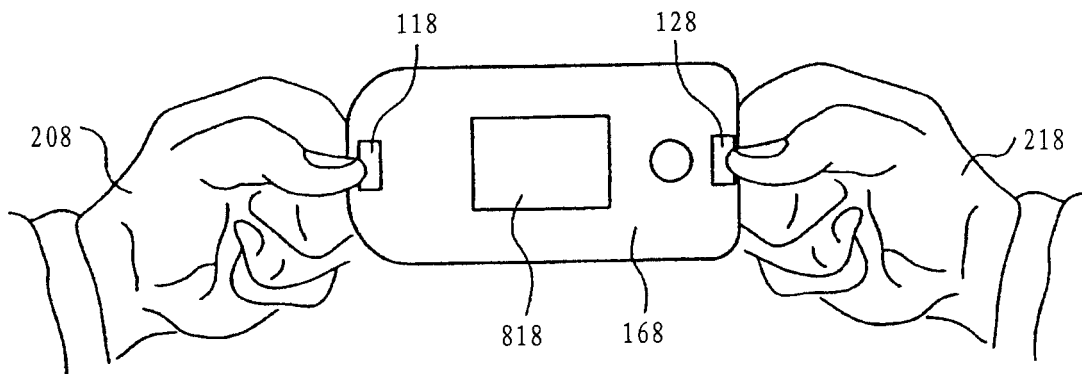


图 13

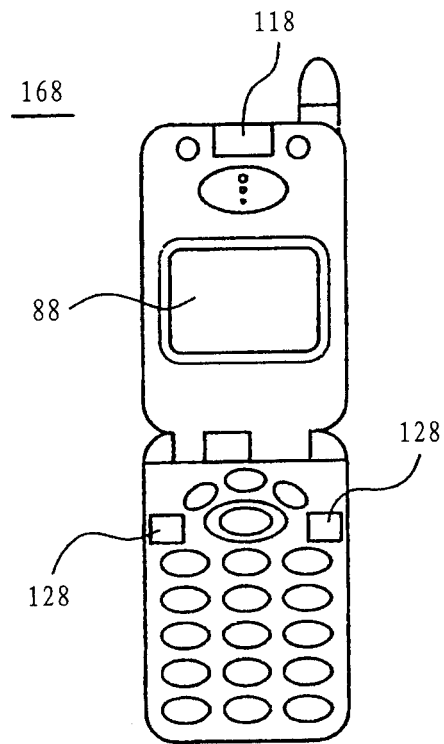


图 14

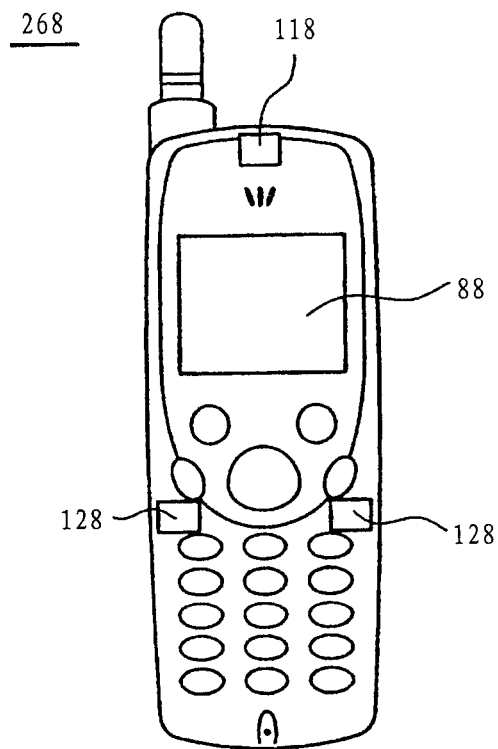


图 15

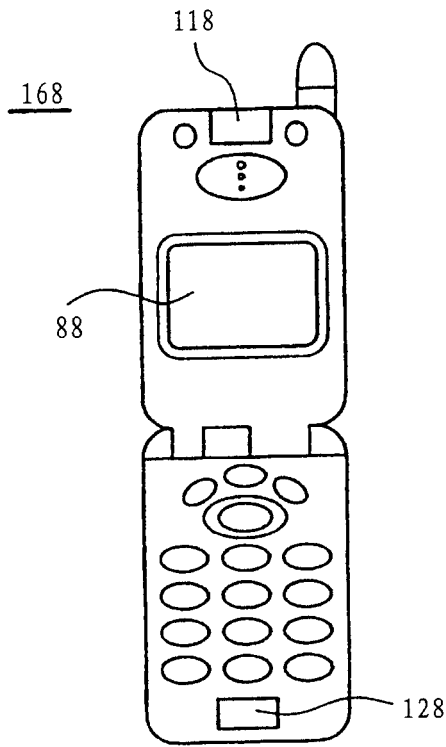


图 16

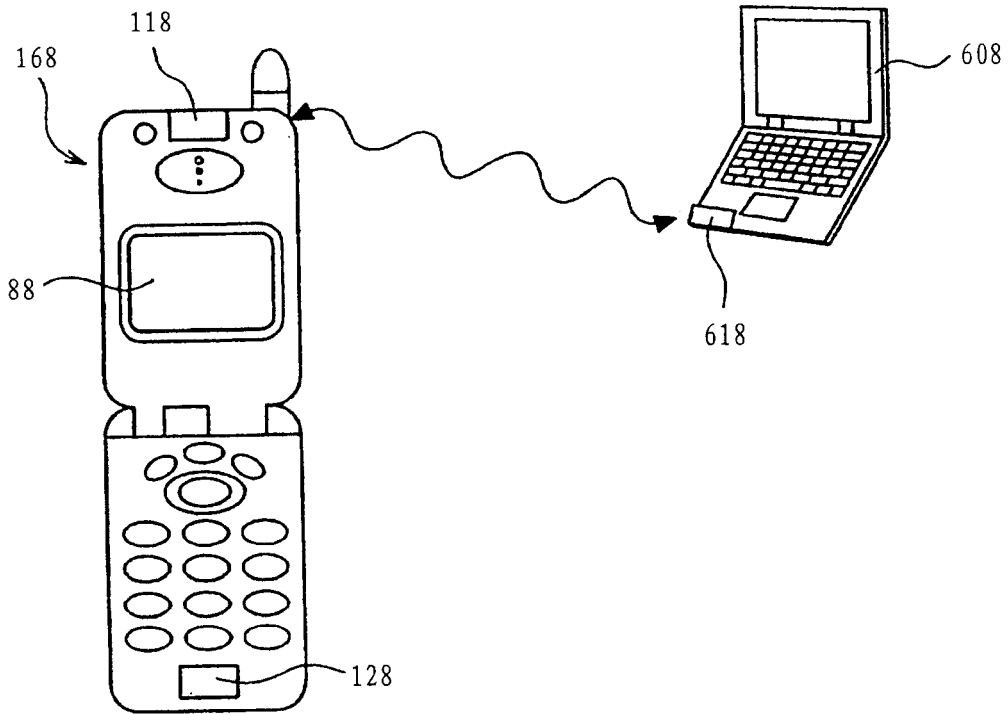


图 17

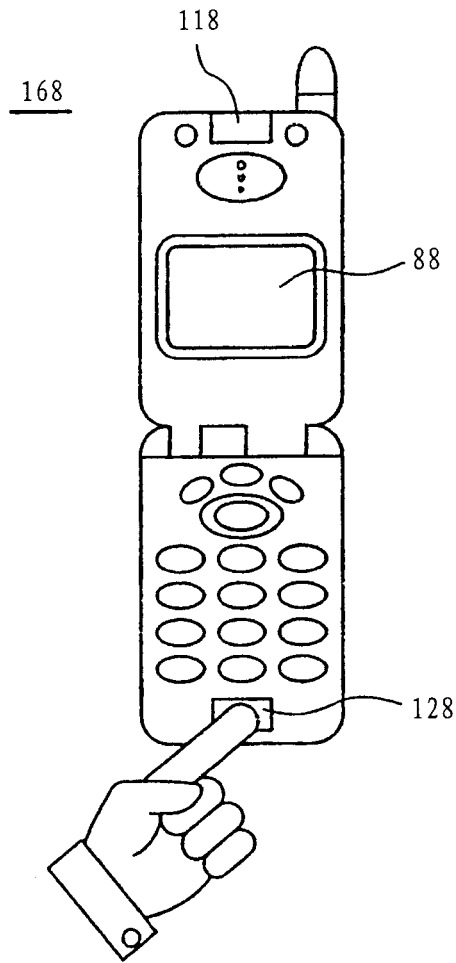


图 18

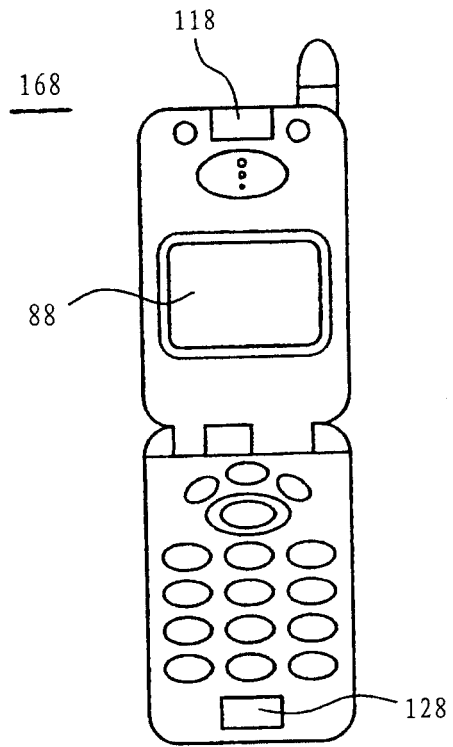


图 19

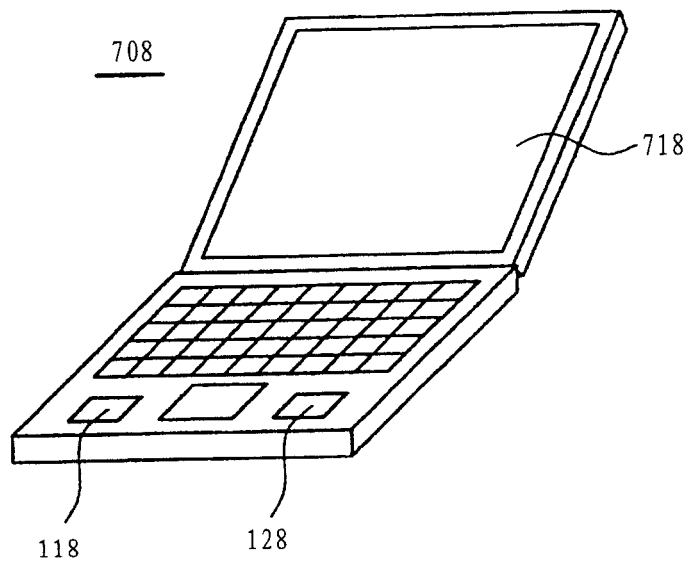


图 20

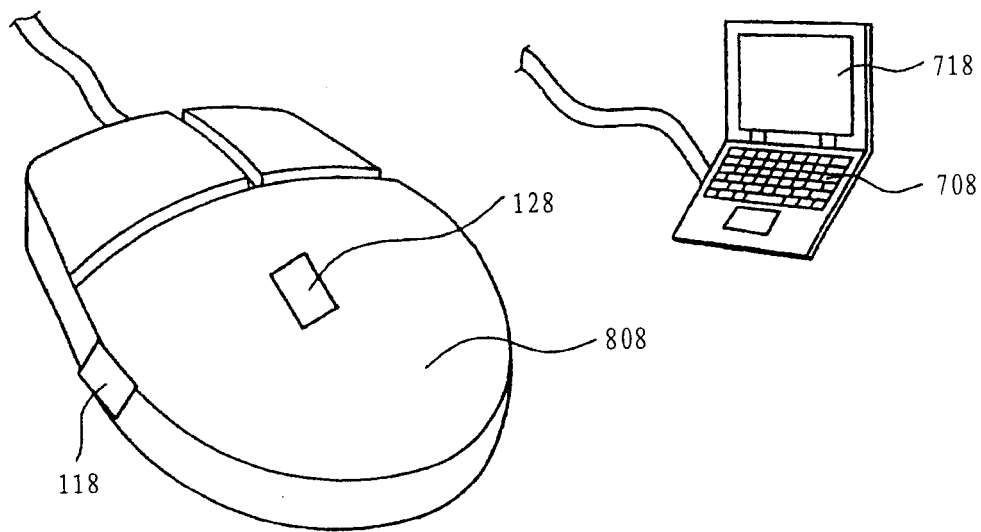


图 21

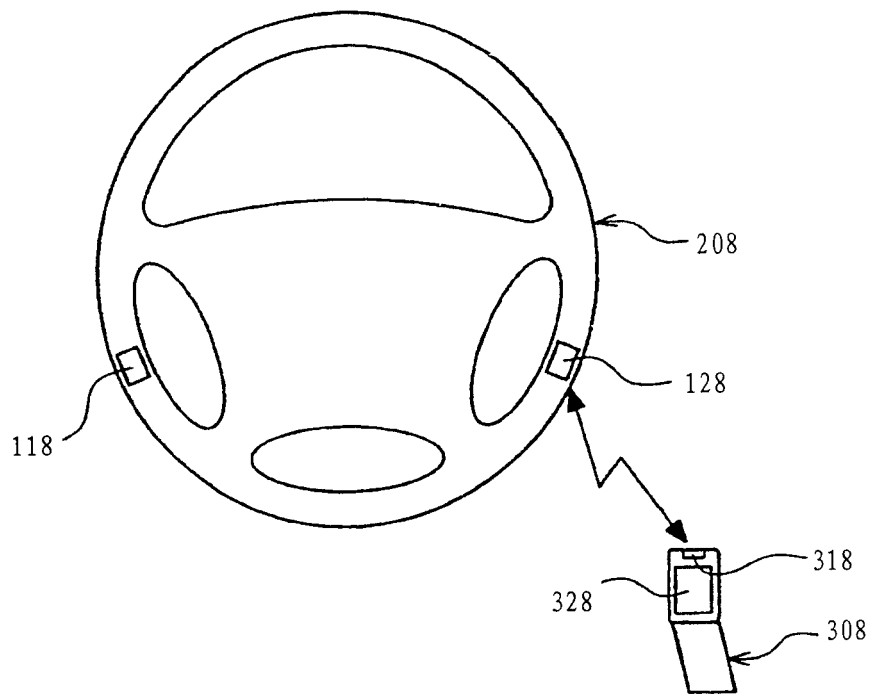


图 22

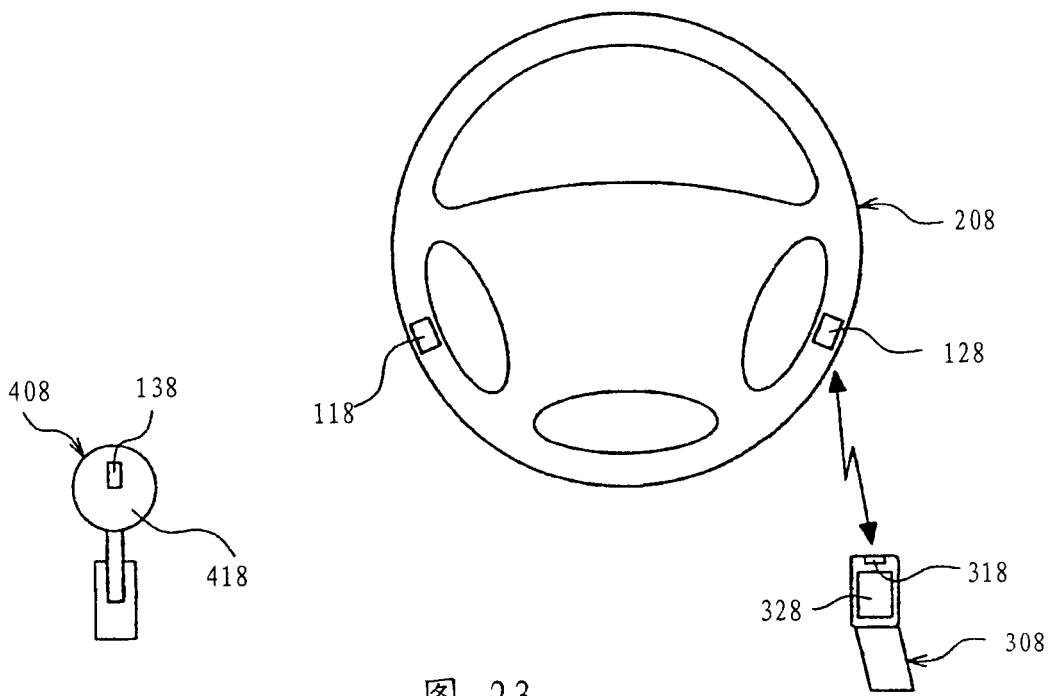


图 23

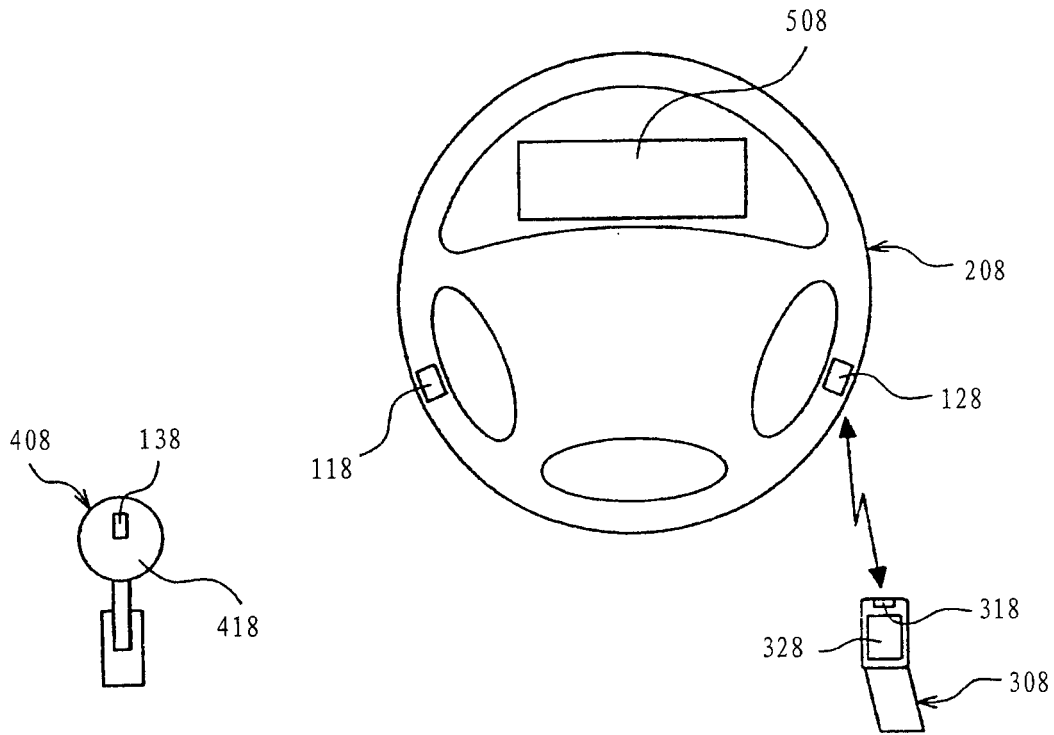


图 24

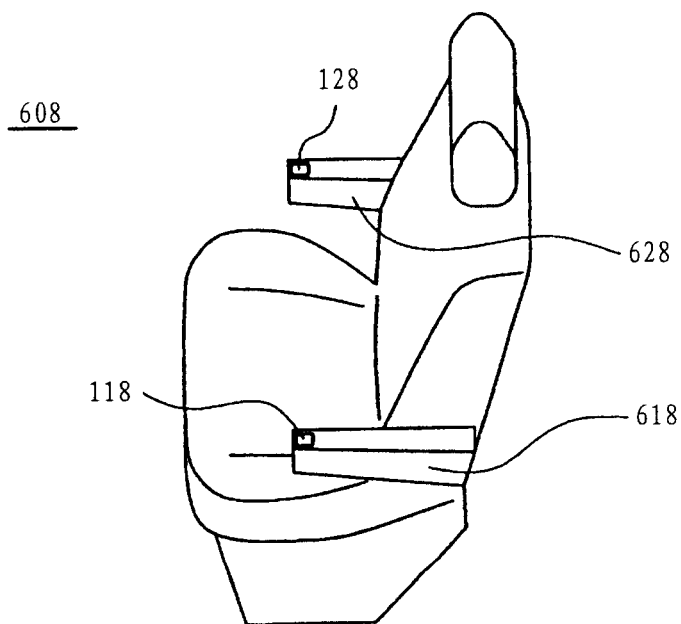


图 25

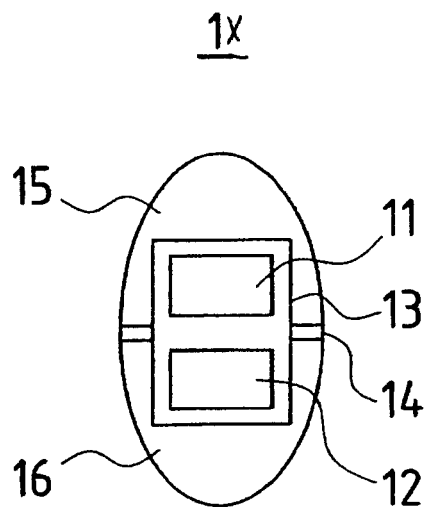


图 26

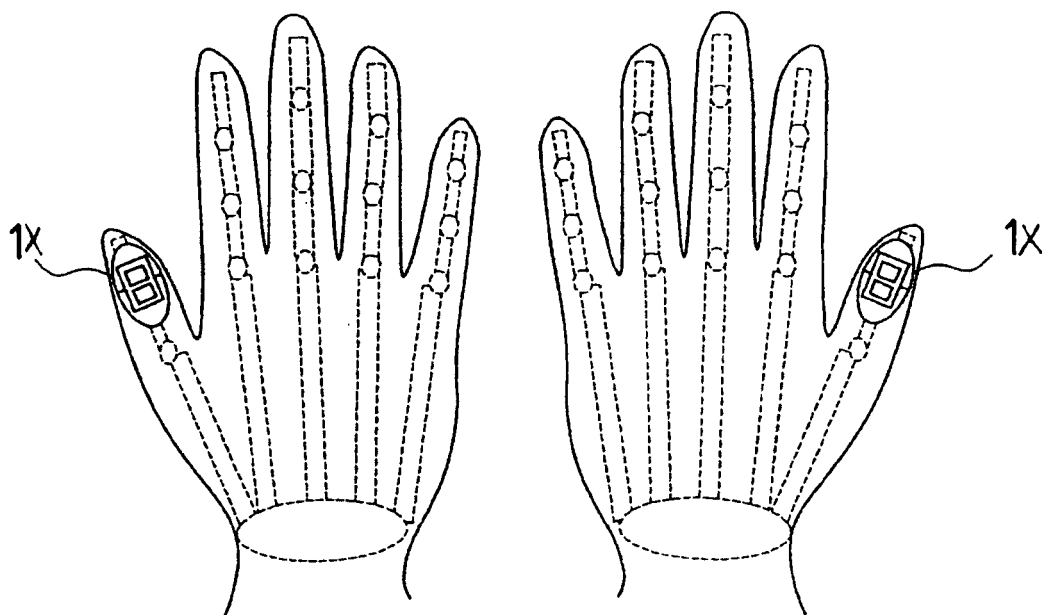


图 27

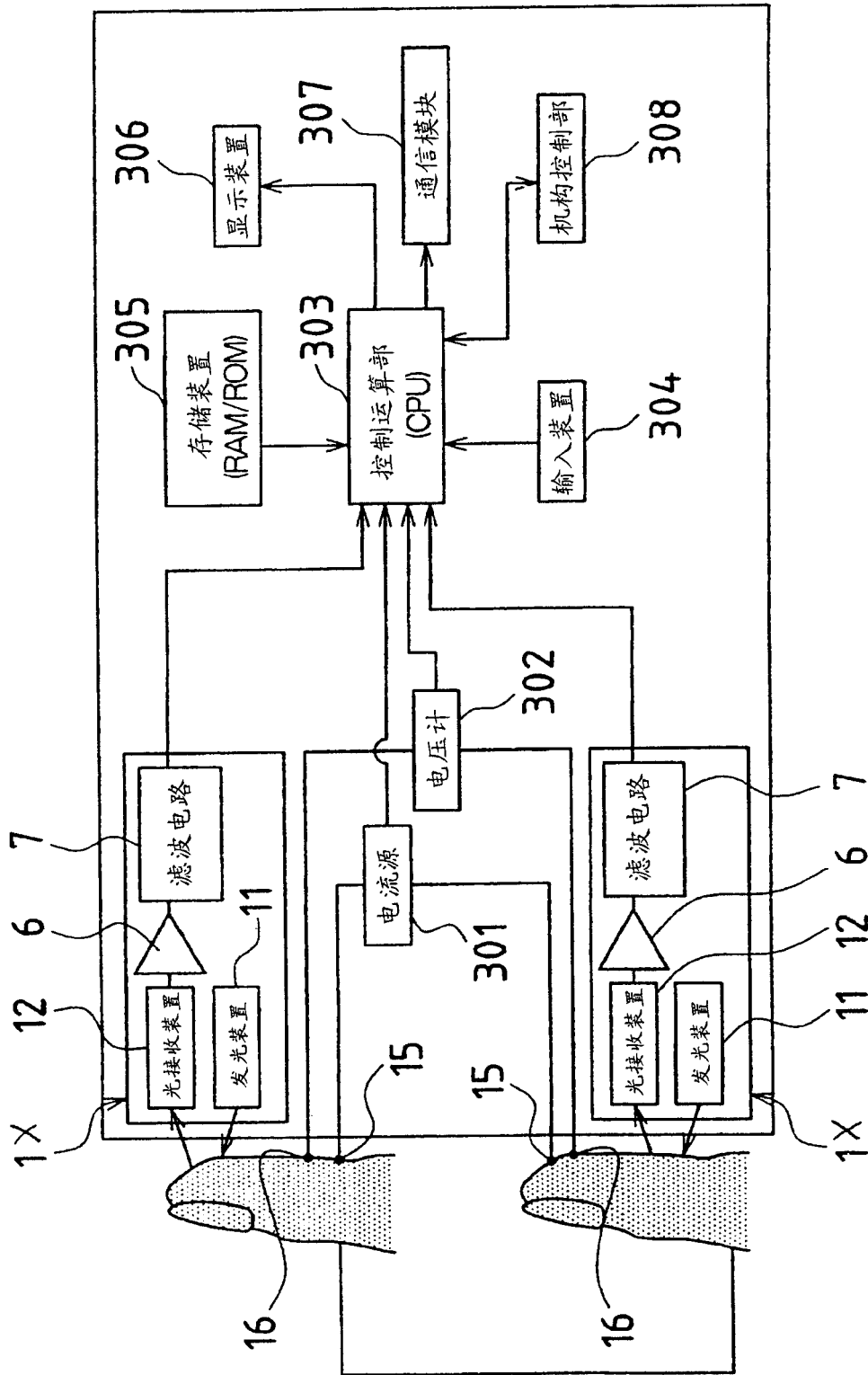


图 28

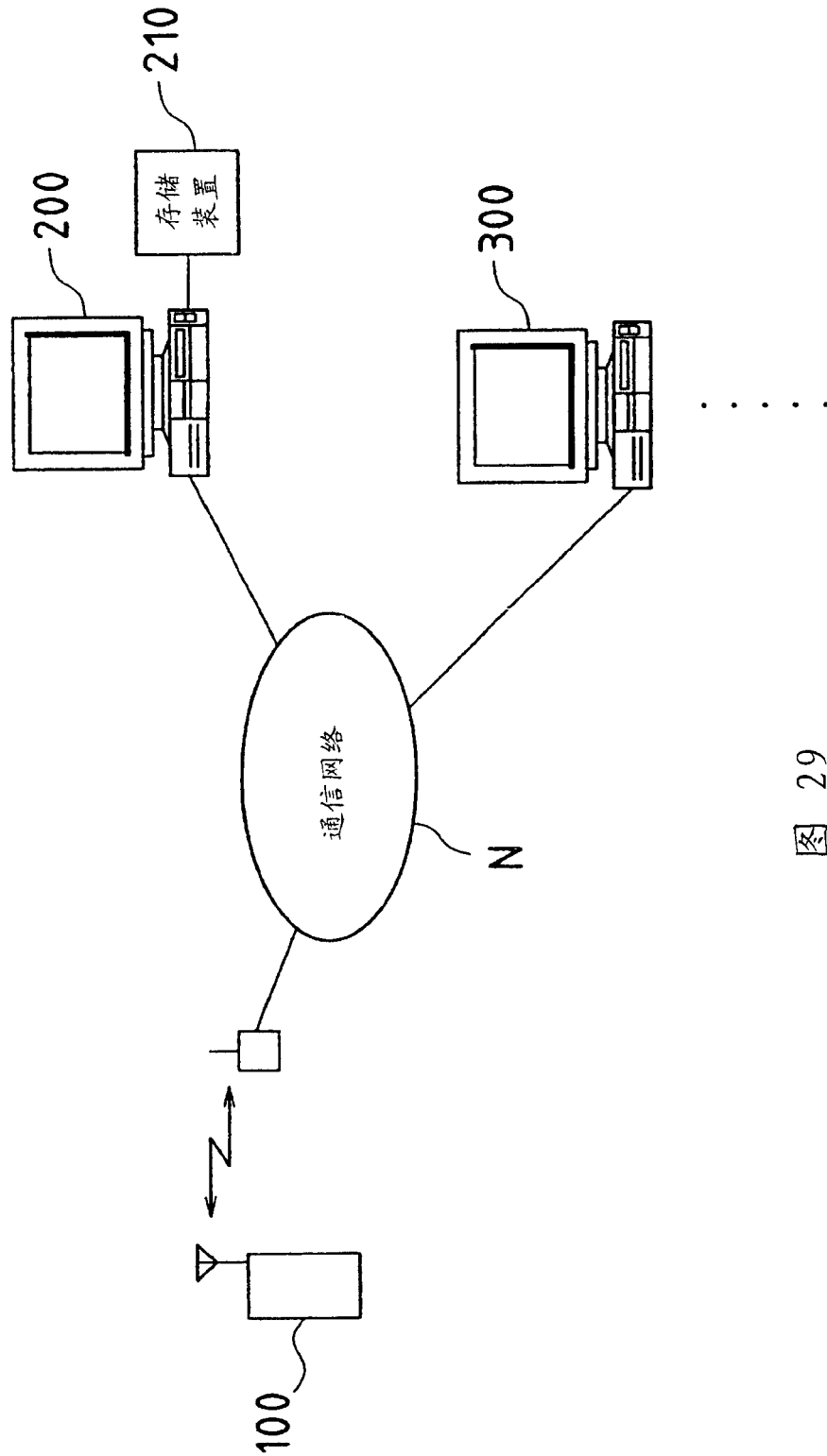


图 29

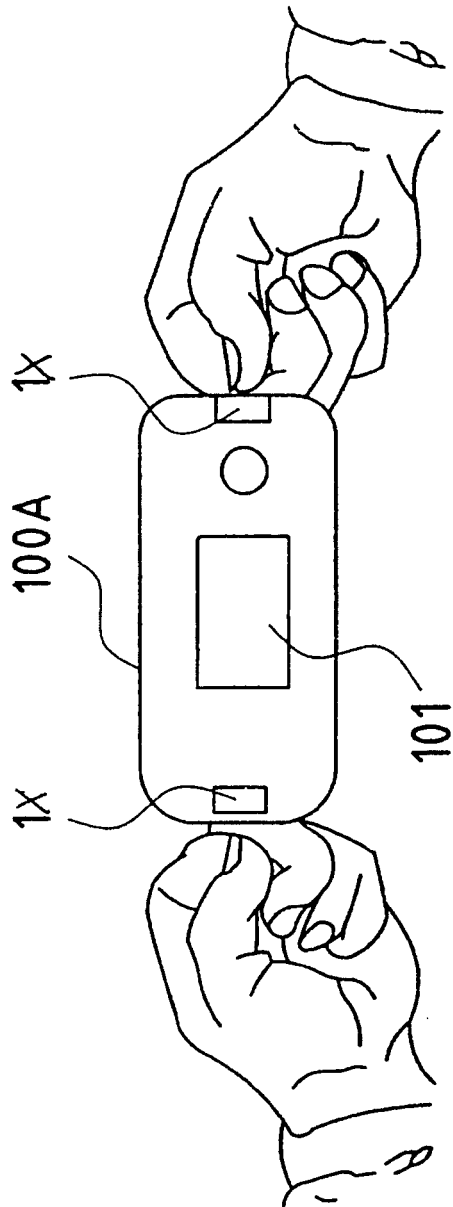


图 30

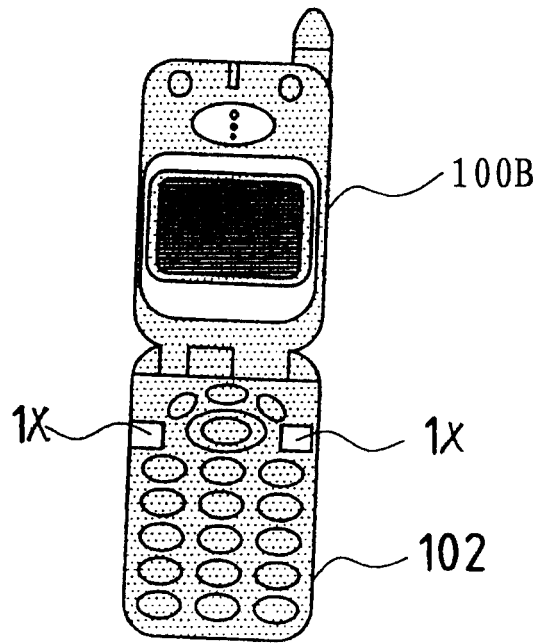


图 31

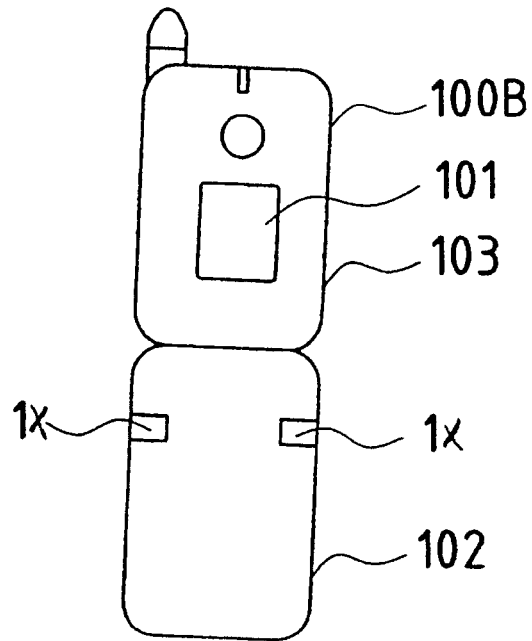


图 32

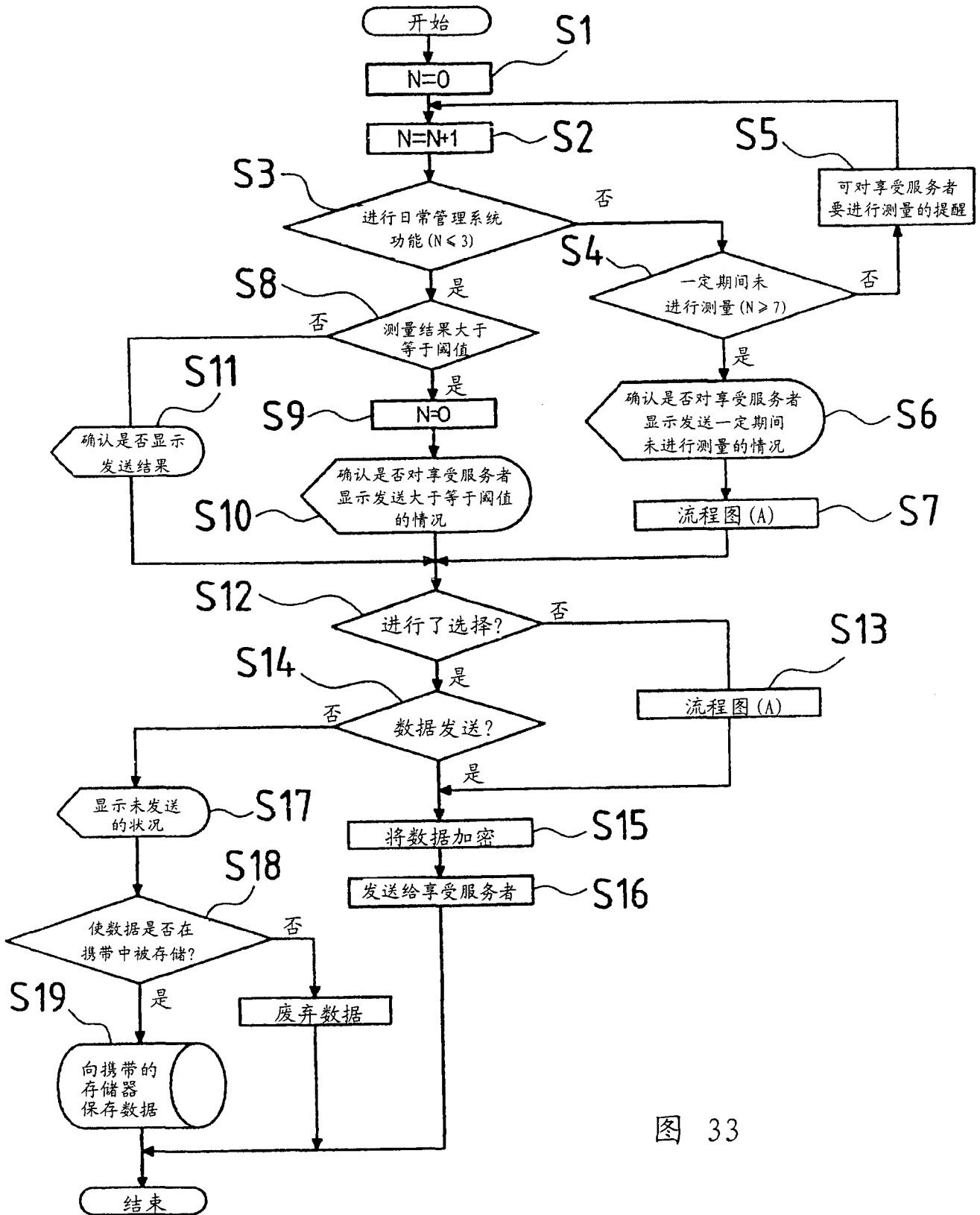


图 33

流程图(A)

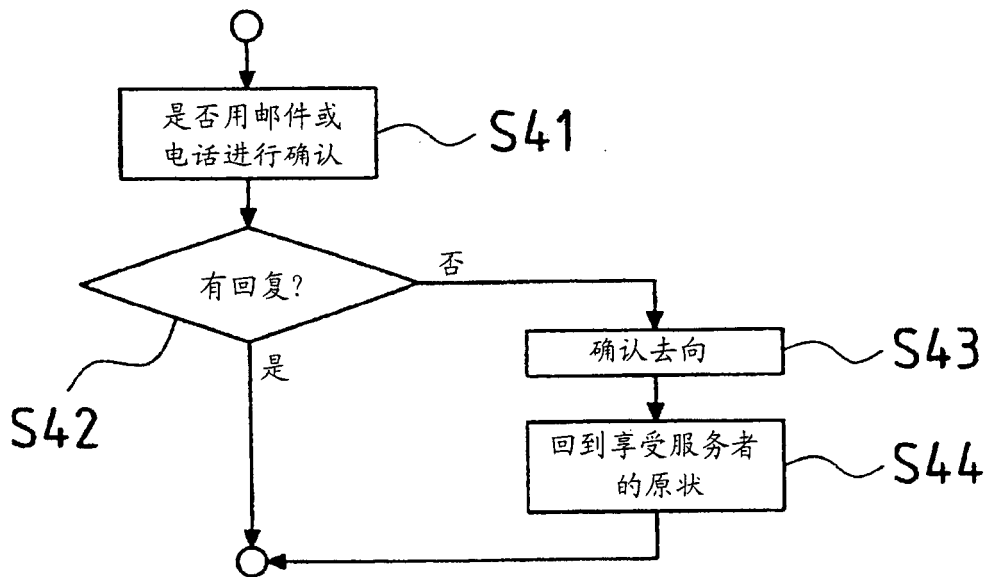


图 34

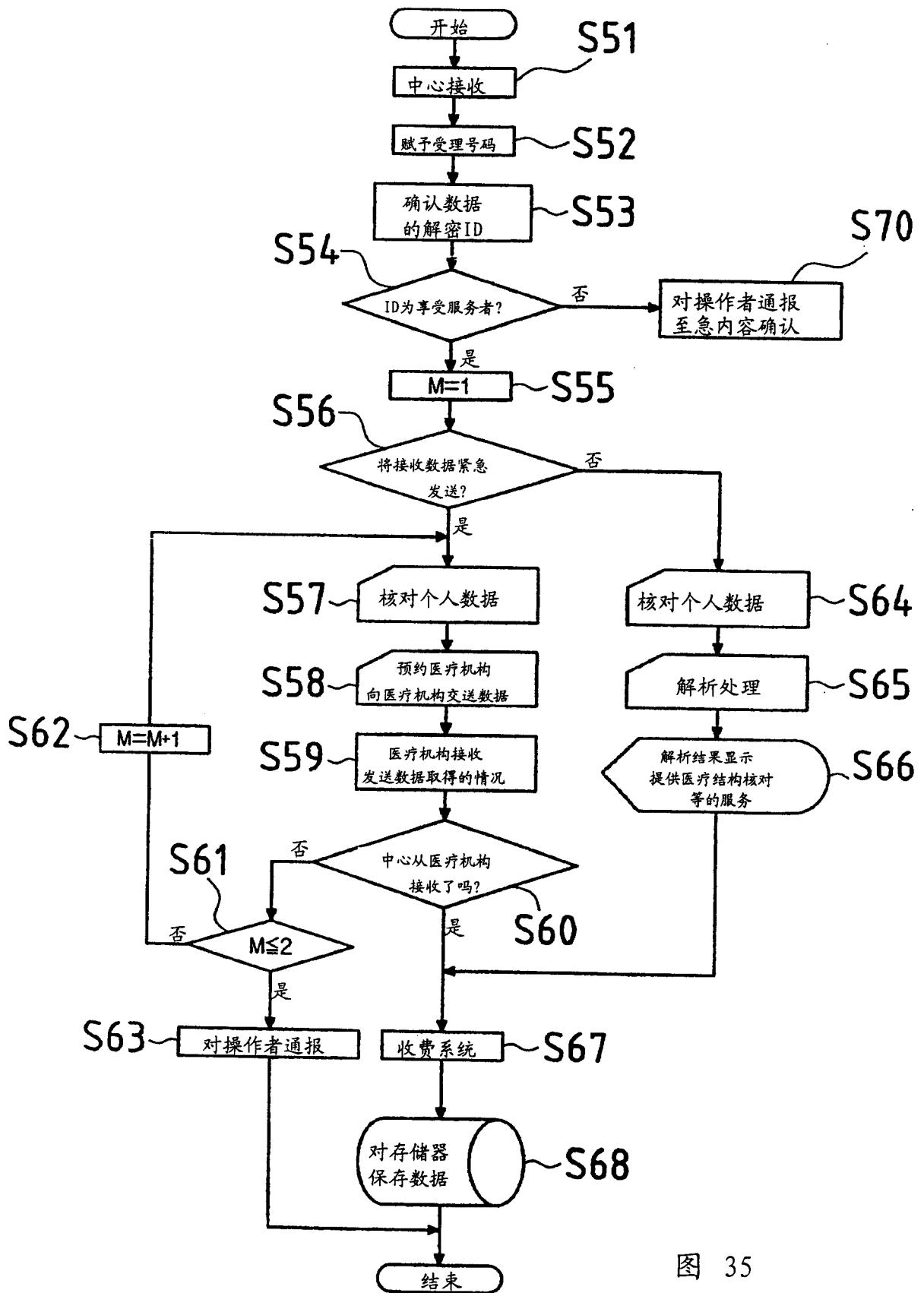


图 35

专利名称(译)	人体信息检测装置、使用该装置的健康管理系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN1723842A</a>	公开(公告)日	2006-01-25
申请号	CN200510084654.8	申请日	2005-07-15
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	大石嘉弘 小辻博隆 樋口真一 青木文彦		
发明人	大石嘉弘 小辻博隆 樋口真一 青木文彦		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/04 A61B5/05 A61B5/0205 A61B5/00 G06Q50/22		
代理人(译)	马莹 邵亚丽		
优先权	2004211584 2004-07-20 JP 2004211585 2004-07-20 JP 2004211586 2004-07-20 JP 2004211587 2004-07-20 JP 2004211588 2004-07-20 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

提供一种健康管理系统，将具备通信功能的可携带的健康管理终端(100)和设置在健康管理中心内的管理装置(200)通过通信网络(N)进行连接，健康管理终端(100)配有能够检测人体信息的传感器部或能够输入健康状态的输入装置，并且根据从这些传感器部或输入装置取得的信息来判别健康信息，将这些信息存储在存储装置中，同时通过通信模块发送到管理装置(200)。管理装置(200)将发送来的信息保存在存储装置(210)中，同时根据保存的信息来管理个人的健康状态的推移。传感器部包括：检测脉搏波的光接收装置或压敏元件构成的脉搏波检测部；以及电流施加用电极和电压检测用电极构成的阻抗检测部。

