(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2010 年 2 月 4 日 (04.02.2010)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2010/012217 A1

(51) 国际专利分类号:
A61F 13/42 (2006.01) *G08B 21/20* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2009/072938

(22) 国际申请日: 2009 年 7 月 27 日 (27.07.2009)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200810142520.0 2008 年 7 月 28 日 (28.07.2008) CN
200810142519.8 2008 年 7 月 28 日 (28.07.2008) CN
200810142331.3 2008 年 8 月 8 日 (08.08.2008) CN
200810142385.x 2008 年 8 月 18 日 (18.08.2008) CN
200920129698.1 2009 年 2 月 1 日 (01.02.2009) CN

(71) 申请人及
(72) 发明人: **徐菲 (XU, Fei)** [CN/CN]; 中国香港特别行政区沙田香港科学园科技大道西 5 号企业广场 719B, Hong Kong (CN)。 **黄更 (HUANG, Geng)** [CN/CN]; 中国香港特别行政区沙田香港科学园科技大道西 5 号企业广场 719B, Hong Kong (CN)。

(74) 代理人: **广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.)**; 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,

[见续页]

(54) **Title**: DISPOSABLE IDAPER STATE DETECTING DEVICE AND DISPOSABLE IDAPER STATE MONITORING SYSTEM

(54) **发明名称**: 一种一次性尿布状态检测装置及监控系统

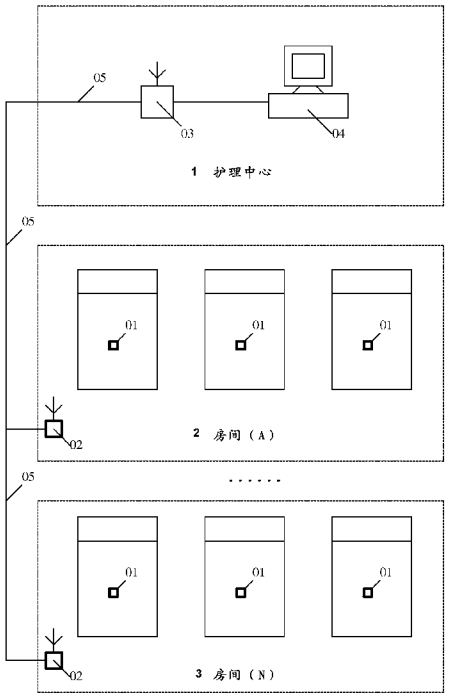


图 1 / FIG. 1

1 HEALTH CARE CENTER
2 ROOM (A)
3 ROOM (N)

(57) **Abstract**: A disposable diaper state detecting device comprises a disposable diaper, an induction device (01; 56) and an alarming device (20; 60). The disposable diaper comprises an outer layer (15; 80), an interlayer (16) and an inner layer (17). The induction device (01; 56) is provided on the outer layer (15; 80) or provided between the outer layer (15; 80) and the inner layer (17) of the disposable diaper. The induction device (01; 56) is used to detect the urine wetness state of the disposable diaper and to produce the urine wetness state induction signal. The alarming device (20; 60) may be integrated with the induction device (01; 56), or may be combined with the induction device (01; 56) or may be separated from the induction device (01; 56). A disposable diaper state monitoring system comprises a disposable diaper state detecting device and a disposable diaper state displaying device (02). The disposable diaper state display device (02) is used to display the disposable diaper state information based on the urine wetness state signal or the urine wetness alarming signal transmitted from the disposable diaper state detecting device.

[见续页]

WO 2010/012217 A1

SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种一次性尿布状态检测装置包括一次性尿布、感应装置（01；56）和报警装置（20；60）。所述一次性尿布包括外层（15；80）、夹层（16）和内层（17）。所述感应装置（01；56）设置在所述一次性尿布的外层（15；80）或者设置在外层（15；80）与内层（17）之间。所述感应装置（01；56）用于检测所述一次性尿布的尿湿状态并产生尿湿状态感应信号。所述报警装置（20；60）可与所述感应装置（01；56）集成、组合或分离。一种一次性尿布状态监控系统包括一次性尿布状态检测装置和一次性尿布状态显示装置（02）。所述一次性尿布状态显示装置（02）用于根据所述一次性尿布状态检测装置发送的尿湿状态信号或尿湿报警信号显示所述一次性尿布的状态信息。

一种一次性尿布状态检测装置及监控系统

本申请要求于2008年7月28日提交中国专利局、申请号为200810142520.0、发明名称为“多用途一次性纸尿裤”，于2008年7月28日提交中国专利局、申请号为200810142519.8、发明名称为“外置式一次性尿湿传感器及可分离再用的报警器装置”、于2008年8月8日提交中国专利局、申请号为200810142331.3、发明名称为“一次性电子感湿纸尿裤及可分离再用的尿湿报警器装置”、于2008年8月18日提交中国专利局、申请号为200810142385.x、发明名称为“无线传感尿湿传感及报警系统”、于2009年2月1日提交中国专利局、申请号为200920129698.1、发明名称为“电子感应纸尿裤及具有颜色状态指示的无线尿湿传感及报警系统装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及一种一次性尿布状态检测装置及监控系统，特别是一种适用于一次性尿布中实现无线尿湿感应及尿湿状态指示的无线网络装置及系统。

背景技术

一次性尿布（又称纸尿裤、尿不湿）是一种卫生用品，其无论在家庭还是在医院和监护中心都非常流行。一次性尿布用完即弃，相对于传统的尿布来说无疑更为卫生和方便。一次性尿布通常由干爽层（内层）、吸湿层（夹层）和防漏层（外层）组成，干爽层为尿布的最内层，使用者于尿布内拉尿时，尿液可穿过干爽层为吸湿层所吸收，从而使干爽层可以保持干爽。然而这种干爽是相对的，一方面是吸湿层的吸湿能力有限，另一方面是尿液在吸湿层也会散发潮气，同时防漏层因为要防止尿液泄漏而不够透气，尿液在吸湿层内分解的气体会长时间保留在尿布之内，这对使用者皮肤有刺激作用，因此尿布尿湿后应尽早更换，以保持使用者皮肤的健康。

由于一次性尿布相对来说比较密实，一般情况下不容易观察尿布是否已经尿湿，特别是在看护人比较忙碌的时候，往往容易忽略湿尿布的更换，造成使用者皮肤的问题。因此在实际生活中确实需要有一种有效的提示方式，在尿布

潮湿时提醒看护人进行尿布的更换，使使用者的皮肤健康更有保障。一次性尿布对大人和婴儿都是适用的，特别是对大小便失禁的老人或病人更是不可缺少，因此一次性尿布在医院、疗养院、老人院、监护中心等机构被大量使用。为了提高相关机构的服务质量和护理水平，并减少人手不足带来的问题，确实有需要建立起一个有效的网络化的尿湿感应及尿湿状态指示/报警系统。

然而目前现有的独立使用的电子尿湿声光报警装置是不能满足这种需要的，因为多数情况下尿布都会穿在里层，声光报警在一个比较嘈杂和忙碌的环境之中往往容易被忽略，同时如果声音太大，又容易干扰其它病人的休息，在现实当中往往是行不通的。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，针对上述现有产品技术的不足，提供一种一次性尿布状态检测装置及监控系统，特别是一种适用于一次性尿布中实现无线尿湿感应及尿湿状态指示的无线网络装置及系统，该系统能够有效地提醒护理人员进行必要的护理工作，以及不影响其他人的休作息，同时还要解决使用上的方便性、可靠性，以及要求既干净卫生，又同时有较低的使用成本等问题。

为了解决上述技术问题，本发明实施例提供一种一次性尿布状态检测装置，包括一次性尿布、感应装置；

所述一次性尿布包括外层、夹层和内层；

所述感应装置设置在所述一次性尿布的外层与内层之间，用于检测所述一次性尿布尿湿状态，产生尿湿状态感应信号。

本发明还提供一种一次性尿布状态监控系统，包括一次性尿布状态检测装置和一次性尿布状态显示装置，所述一次性尿布状态显示装置用于根据所述检测装置发送的尿湿状态感应信号或报警信号显示一次性尿布状态信息。

实施本发明的一次性尿布状态检测装置具有如下优点：

第一，它是一个电子化的检测装置，可实现主动性的尿湿报警；

第二，传感器于使用时远离皮肤，可有效防止出汗或轻微排泄造成的误触发；

第三，与尿布侧夹层相接触的传感器是一次性的，使用后与尿布一起弃置，保证了使用上的干净和卫生；

最后，报警器与传感器是可以分离的，报警器可以反复及多次使用，这有效地降低了使用上的成本。

本发明提供的一次性尿布状态监控系统具有的有益效果在于：一是其为无线传感网络系统装置，传感器放置的位置不会影响报警的效果，这有效地解决了一般声光报警系统并不适合于医院及护理机构使用的问题；二是其可以方便建立起一个网络化及集中式的无线系统，适合于机构性及规模化的应用；三是于传感器端还具有呼叫功能，可以解决不同病人的特殊需要或于紧急情况下使用；四是于病房内的无线显示器与于监护中心的数据终端还具有语音对讲功能，这是一种直接及有效的沟通手法，是该网络系统的一个重要功能；五是数据终端还可以进一步与电脑进行连接，可以对系统内的所有传感器数据进行统一处理，并实现老人/病人状态记录及备案，以提高护理机构的护理质量和服务水平。

附图说明

图 1 是本发明一次性尿布状态监控系统实施例的网络结构示意图；

图 2 是本发明的无线传感器的实施例一中的尿湿感应报警器应用示意图；

图 3 是本发明的无线传感器的实施例一中的尿湿感应报警器侧视图（装配前）；

图 4 是本发明的无线传感器的实施例一中的尿湿感应报警器侧视图（装配后）；

图 5 是本发明的无线传感器的实施例一中的尿湿感应报警器正视图及背视图；

图 6 是本发明的无线传感器的实施例二中的传感输入装置及可分离的尿湿报警器侧视图、则剖视图；

图 7 是本发明的无线传感器的实施例二中的传感输入装置正视图及可分离的尿湿报警器背视图、正视图；

图 8 是本发明的与无线传感器实施例二配套使用的电子感湿尿布的局部剖面结构图；

图 9 是本发明的无线传感器的实施例中的尿湿感应报警器电路原理图；

图 10 是本发明的无线传感器的实施例中的无线传感报警电路方块图；

图 11 是本发明的无线显示器的实施例中的无线显示器电路方块图；

图 12 是本发明的远程数据终端的实施例中的远程数据终端电路方块图。

图 13 是本发明的无线传感器的实施例三中的电子感湿尿布及尿湿报警器的结构/装配示意图（侧剖视图）;

图 14 是本发明的无线传感器的实施例三中的电子感湿尿布及尿湿报警器的结构/装配示意图（正视图）;

图 15 是本发明实施例的将导电感应线印刷于尿布外层内缘上的结构示意图;

图 16 是本发明实施例的具有颜色状态指示的无线尿湿报警系统装置的结构方框图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步的描述。

请参照图1所示，这是本发明一次性尿布状态监控系统实施例的网络结构示意图。一般来说，一个护理系统会包括最少一个监护管理中心及多个病房（房间）组成，而在一个房间中通常有一张或多张护理床位（病床），在本实施例中有N个房间，以及每个房间有三个床位。在本实施例中为每个床位配置了一个无线传感器01，以及为每个房间配置一个无线显示器02，并且还为监护中心配置一个了远程数据终端03。无线传感器01与无线显示器02之间采用射频无线连接，而无线显示器02与远程数据终端03之间既可采用射频无线连接（带天线），也可以采用有线连接或采用电力载波05进行连接。远程数据终端可以单独作数据接收和显示之用，也可以进一步与电脑04连接，以实现网络化及电脑化的实时数据显示及记录。

从上述结构图中可以看到本发明的系统有三个主要组成部分，分别为无线传感器01、无线显示器02、远程数据终端03，以下将结合附图详细分析每一个组成部分，使其可以构成一个完整的无线传感及状态显示系统。

请参照图2所示，这是本发明的无线传感器实施例一中的一次性尿布状态检测装置的应用示意图。

需要说明的是，本发明提供的一种一次性尿布状态检测装置，包括一次性尿布、感应装置和报警装置，

所述一次性尿布包括外层、夹层和内层;

所述感应装置设置在所述一次性尿布的外层，或外层与内层之间，用于检测所述一次性尿布尿湿状态，产生尿湿状态感应信号；

所述报警装置与所述感应装置集成，或可与所述感应装置组合或分离，且所述报警装置与所述感应装置处于组合状态时具有电气连接关系，用于根据所述感应装置产生的尿湿状态感应信号进行报警。

由于本发明中的一次性尿布不同于现有技术的一次性尿布，为了突出本发明的尿布所具有的电子感应尿湿的功能，因此为了描述方便，在以下的实施例中会将一次性尿布称作电子感应尿布或电子感湿尿布。

在本实施例中，所述报警装置为尿湿报警器，所述尿湿报警器和所述导电感应线可组合成为一个无线传感器，用于发射尿布状态信号或尿湿报警信号。

本发明的一个主要应用是为医院、老人院、监护中心建立一个无线的一次性尿布状态监控系统，以下又称无线的尿湿感应及报警系统，因此在本发明的实施例中主要介绍该系统中的一次性尿布状态检测装置，无线尿湿感应及报警装置及系统，这是本法明的一个具体的应用，除此之外，本发明也适合于其它的无线状态监测的应用，只要为相应的系统配置所需的传感输入装置便成。例如可以应用于医院的吊针（输液）监测或病人位置监测，只要配置上药液传感器或位置传感器就可以了，这可有效防止吊针药液输完而产生的血液倒流情况，以及防止病人擅离病区，以确保病人的健康安全。

在图2中，10为本发明所采用的（专用的）一次性尿布，其基本外观及穿着方式与传统的尿布是一样的，不同的是在尿布外的某个部位（在图中为尿布的前方或后方）设有一个独立的干爽空间12，在干爽空间上有一个开口（入口）13，从入口处可插入一体化的报警器20，在报警器上有一个指示灯（发光二极管，LED）21，可作工作状态或尿湿状态的指示，而在指示灯旁有一个呼叫按键28，可由尿布的使用者在需要时呼叫当值的护理人员。在报警器20上还进一步包括有一个弹性夹22，该弹性夹22可夹在独立干爽空间的外边缘上，以便将报警器20固定于尿布之上。

图 2 的构思主要为了解决现有的尿湿感应及声光报警系统的技术不足而提出来的。首先它是一个无线的尿湿感应报警装置，传感器放置的位置不会影响报警的效果，这便有效地解决了一般声光报警器并不适合于医院及监护中心使用的问题；其次它是一个可以方便建立起集中式监护的系统装置，特别适合于

机构性及规模化的监护应用；三是于无线传感器端还具有呼叫功能，以解决不同病人的特别需要或于紧急情况下使用；四是于病房内的无线显示器及于监护中心的数据终端还具有语音对讲功能，这是一种直接及有效的沟通手法。

再请参照图 3 所示，这是本发明的无线传感器 01 的实施例一尿湿感应报警器侧视图（装配前）。图中 11 为尿布腰围，15 为尿布外层（防漏层），16 为尿布吸湿层（夹层），17 为尿布内层（干爽层）。在尿布的外层有一个切口 13，切口下有一防渗保护层 18，保护层覆盖于尿布切口 13 之下，其四边粘贴于尿布的外层内缘，可防止尿液于切口 13 处渗漏。与此同时，保护层 18 还与尿布的外层内缘共同形成一个独立的干爽（无渗漏）空间 12，该干爽空间 12 可以从尿布的外部通过尿布外层切口 13 直接触及，并可由用户于外部使用。在本发明中，该独立干爽空间 12 主要用于安放（放置）尿湿感应报警器装置，在该独立干爽空间 12 之内还包含有通向尿布吸湿层的导电感应线，使尿湿感应报警器装置与尿布吸湿层之间具有电气连接关系。此外，图中 20 为一体化的（相对于无线传感器的实施例二而言）尿湿感应报警器（或尿湿报警器的主体装置，内包含尿湿感应报警电路），22 为弹性夹，23 为接触电极，具体将于下述有关图例中进一步说明。

再请参照图 4 所示，这是本发明无线传感器 01 实施例一的尿湿感应报警器侧视图及尿布则剖视图（装配后）。图中各附图标注与图 3 是一样的，这里将不作赘述，不同的是尿湿感应报警器 20 被放置在尿布的干爽空间 12 之内，尿湿感应报警器的弹性夹则从尿布外部将干爽空间的外边缘 14（为尿布外层 15 的一部分）夹住，这一方面用于尿湿感应报警器与尿布之间的固定，另一方面使依附于尿布外层内缘上的导电感应线（与尿布吸湿层相接触）与尿湿报警器上的接触电极有一个可靠的接触（增加接触弹力）。

再请参照图 5 所示，这是本发明的无线传感器 01 的实施例一尿湿感应报警器正视图（20a）及背视图（20c），尿湿感应报警器包括：尿湿报警器主体装置 20，其内部包含报警电路，LED 状态指示 21，弹性夹 22，呼叫按键 28。20b 为报警器于去掉弹性夹后的正视图，图中可以发现有两个接触电极 23，由于接触电极位于弹性夹的下面，所以在尿湿报警器正视图 20a 中是看不到的。背视图 2c 中的附图标记 24 表示的是一个按键，可作尿湿报警器电源的开关，或作功能测试，或作后述的传感器 ID 同步之用（可采用按下的时间长短来区分不同的功

能，例如长按为开/关，短按为测试，连续按两次或三次用于传感器随机 ID 的产生及与无线显示器进行同步）。另外在背视图 2c 中还有一个复位按键 25，可作尿湿感应报警器电路的复位之用。

再请参照图 6 所示，这是本发明的无线传感器 01 的实施例二传感输入装置及可分离的尿湿报警器侧视、以及剖视图。与无线传感器实施例一不同之处在于实施例一中的传感输入装置和尿湿报警器是一体化的，并没有一个独立的传感输入装置，其传感输入装置被包含在尿湿传感报警器之内，而实施例二的传感输入装置与尿湿报警器是可分离的，传感输入装置为一次性用品，在使用时会粘贴在一次性尿布之上，并与一次性尿布一起用完即弃，而可分离的尿湿报警器则因分离而可反复及多次使用。实施例二适用的尿布与实施例一不同，实施例一的尿布为专用尿布，具有内置的导电感应线及可放置尿湿感应报警器的独立干爽空间，而实施例二使用的性尿布为普通一次性尿布，由于普通尿布没有内置的导电感应线，因此需要有外置的传感输入装置并通过于尿布外层上开的切口将传感输入装置的传感电极插进尿布之内并与尿布的吸湿层相接触，因此不可避免地会在使用中受到污染，这样便导致需要与尿布一起用后即弃。

图中 3a 中为传感输入装置的侧视图，该传感输入装置包括有传感电极 31，并由绝缘垫片 30a 固定，然后穿过绝缘垫片 30a 到达垫片的另一面，在这一面中的传感电极被标记为 32a，并依附于绝缘垫片 30a 之上。绝缘垫片 30a 进一步包括有不干胶涂层 33，以及定位缺口 34a 和 35a。而图中的 3b 则为可分离的尿湿报警器的剖视图，其中该尿湿报警器包括：主体装置 30b，内包含报警电路，而附图标记 32b 表示的是尿湿报警器的接触电极，附图标记 34b 与 35b 表示的是尿湿报警器的定位倒扣装置。图中的尿湿报警装置的使用步骤如下：一、于尿布需要作尿湿检测的部位（例如尿布前方）开一个切口或切口线，该切口线包括易拉把手，用于将切口线拉下在尿布外层沿着切口线形成一个切口；二、将传感电极 31 插入该切口之内，使其与尿布的吸湿层相接触；三、通过不干胶涂层 33 将绝缘垫片与尿布粘合，这一方面起到固定作用，另一方面可防止尿液于尿布切口处渗漏；四、通过倒钩 34b 和 35b 将报警器主体装置 30b 扣在绝缘垫片 30a 之上，以实现传感输入装置与尿湿报警器的固定及组合，在组合状态下，接触电极 32b 与传感电极 32a 相接触，从而实现尿布吸湿层与报警器间的电气连接。

再请参照图 7 所示，这是本发明的无线传感器 01 的实施例二传感输入装置正视图（3a1）及可分离的尿湿报警器背视图（3b1）、正视图（3b2）。在图中可以清楚看到绝缘垫片的外边缘定位缺口 34a 及 35a，以及报警器的定位倒扣 34b 及 35b。定位缺口 34a 与 35a，34a 与 35b 的尺寸是不同的（35a 和 35b 较大），这种差异性结构可防止传感输入装置与尿湿报警器间可能出现的组合错误。图中传感电极 32a 与接触电极 32b 是相对应的，当传感输入装置与尿湿报警器处于组合状态时，32a 与 32b 相接触并实现电气的连接。在尿湿报警器背视图（3b1）中还可以看到有一个按键 36，用作电源开关，或无线测试，或传感器 ID 同步之用（可采用按下的时间长短来区分不同的功能，例如长按为开/关，短按为测试，连续按两次或三次用于传感器随机 ID 的产生及与无线显示器进行同步）。在尿湿报警器正视图（3b2）中则还可以看到有一个 LED 状态指示 37，以及一个呼叫按键 38，可作状态指示及实现无线呼叫功能。

上述介绍的无线传感器 01 的实施例二的传感输入装置是通过尿布上的切口使传感电极与尿布吸湿层发生接触而感应尿湿的，但这个方法有一个缺点就是其感应的范围相对较窄，如果尿布中离切口较远的地方湿了可能就感应不到，解决方法是可在尿布中增加两条导电感应线。如图 8 所示，这是本发明的与无线传感器的传感输入装置配套使用的电子尿布切口部分的结构图，图中 80 为尿布的外层（防漏层，纵切面），80a 为尿布外层外缘，80b 为尿布外层内缘，81 为尿布外层上具有的一个切口或者一个切口线；当 81 为切口线时，其上有易拉把手，用于将切口线拉开，以在尿布外层上形成一个切口；该尿布外层上的切口为一倒 U 形结构，切口处的尿布外层材料被保留并外翻于尿布外层外缘（简称为翻边 86）。尿布外层内缘进一步包括有导电感应线 87，导电感应线 87 从切口处通过翻边 86 而暴露于尿布外层外缘（附图标记 88）。为于切口处安装尿湿传感器及使所述尿湿传感器的传感电极与导电感应线实施电气连接提供方便；图中还可以看到有一保护层 89，以防止尿液于切口处渗漏。该实施例的导电感应线 87 与上述传感电极相接触，可以对尿布的尿湿状态进行较大范围的检测。实施例中的导电感应线 87 是在尿布生产时被内置并被粘合或印刷于尿布的外层内缘之上，导电感应线 87 的材料可以是导电丝、导电纸、导电布、导电纤维等任一种柔性导电介质，也可以采用导电油墨直接印刷在尿布的外层内缘之上。由于导电感应线 87 可以分布在尿布的不同地方，其感应范围会比实施例一更为

广泛。图中的导电感应线有两条，在实际应用中可以有多条感应线，以增加感应的范围或指定某些特定的感应范围。

再请参照图 9 所示，这是本发明的无线传感器 01 的实施例尿湿感应报警器电路原理图。图 9 的核心是一个处理器，或包含处理器的器件，例如单片机或专用数字集成电路等。图中采用了容阻式的传感输入回路，该回路不但能检测尿湿是否发生，而且还能检测尿湿的程度，因为它可以产生一个量化的输入。该电路的关键是在导电感应线的输入端接一个电容 C1，该电容串联于导电感应线回路之中，电池可通过导电感应线的线间电阻对该电容进行充电，当充电达到某一电平时，采样输入回路被触发，处理器根据充电触发的时间来判断尿布是否被尿湿，以及尿湿的程度等，因为该时间与导电感应线的线间电阻有关（成反比关系），而导电感应线的线间电阻与尿湿程度有关。图中还有一个采样控制回路，该回路连接到处理器并受处理器控制。当要进行尿湿感应（采样）时，处理器通过采样控制回路输出一个低电平令电容 C1 通过二极管 D1 进行放电，这时采样输入回路为低电平。然后处理器再通过采样控制回路输出一个高电平令放电停止（使控制回路串联的二极管反向截止），此时电池便可通过上述回路对电容 C1 进行充电，直到采样输入回路变为高电平并触发处理器为止。如果尿布处于干爽状态，导电感应线间的电阻呈现高阻抗，C1 的充电速度就很慢，也就是采样输入回路从低电平变为高电平所需的时间相对较长；反之如果尿布处于尿湿状态，导电感应线间的电阻呈现低阻抗，C1 的充电速度就变得比较快了，也就是采样输入回路从低电平变为高电平所需的时间相对较短，这时便可确认尿布处于尿湿状态，而且上述时间越短，显示尿湿的情况越严重。由于有处理器的参与使量化的信号输入得以实现，并使其尿湿检测具有更高的准确性及可靠性。图中还有一个 LED 状态指示，可作为工作状态及报警状态的指示，例如闪绿色灯为尿布干爽状态，闪红色灯为尿布尿湿状态，闪橙色灯（红绿灯同时闪亮）为低电压状态等，这些状态用一个双色 LED 便可有效实现。

图 9 中还进一步包括有一个无线发射装置，该装置可发射无线报警信号，使与之配套的无线显示器 02 可接收到相应的无线报警信号并作相关的显示输出。由于本发明的系统具有不只一个无线传感器，为了使无线显示器能有效识别所接收的无线信号是由那一个无线传感器发出来的，传感器的无线信号里必须包含有传感器的地址或身份代码（传感器 ID）。在本实施例中的处理器内部便

设置了这样的ID，由处理器将包含了传感器ID在内的报警信息传送给无线发射装置，并由无线发射装置实现该数字化的信息传递。在图中还可以看到有一个开关/测试按键，该按键既可以作为报警装置的开关用途，也可以作为报警器的发射测试用途，还可以依靠本按键实现与无线显示器的ID同步。

再请参照图 10 所示，这是本发明的无线传感器 01 的实施例无线传感报警电路方块图，是对图 9 所示电路的一个概括和补充。图中包括有一个处理器，以及与处理器相连的各种单元/装置，例如传感输入装置，传感器ID单元，无线发射装置等。当传感输入装置被触发时，处理器便将传感器ID通过无线发射装置发送出去。所述的传感器ID单元包括处理器外的ID设定装置（例如拨动开关）、存储器ID（储存于非易失性存储器内）。至于处理器内的ID则包括有固定ID及随机ID，固定ID是指于产品出厂前预置于处理器内的ID，而随机ID则是由处理器通过某些方法或算法而于使用时产生，例如可在传感器第一次上电时产生（例如采用上电时内存的随机数进行组合），也可以在无线传感器通过同步按键与无线显示器进行同步时产生。在本系统中ID数值的大小并不重要，重要的是每个传感器的ID都要尽量不同，这样才能够将不同的传感器区分开来。假设传感器采用连续按两次同步按键方式与无线显示器进行同步，并将两次按键的时间间隔作为传感器ID发送给无线显示器，又再假设两次按键的时间间隔为0至1秒，计数器的精度为每秒一百万次，则基于上述假设产生的传感器ID的重复几率为一百万分之一，这对本系统来说不但是可以接受的，而且已经比较接近理想的情形了。

图中的传感器输入装置包括尿湿传感输入、药液传感输入、位置触发输入、无线触发输入、磁场触发输入、其它传感器输入等，无线触发输入和磁场触发输入是位置触发输入的一种，当进入无线触发或磁场触发区域时（例如将有关触发发射装置安装在特定的出入口），无线传感器便被触发并发射其ID代码，这样监护系统便可知道无线传感器的位置，从而实现对无线传感器的位置追踪功能。

图中还有呼叫按键输入及测试/同步按键输入，其中呼叫按键输入可作系统呼叫用途，当呼叫按键按下时，无线传感器会发送带传感器ID的呼叫信号，并会在无线显示器上显示与传感器相关的信息，同时还通过网络系统进一步将呼叫信号传送到监护中心的远程数据终端上进行显示。另外在图中还有状态指示

装置，可作为无线传感器的工作状态指示或其报警状态指示。至于包含在处理器内部的触发状态指令及正常状态指令是指与传感器 ID 一起发送的特定的数据包，可令无线显示器不但可知道发送信号的传感器 ID，同时也知道其当前的状态，并对其状态的变化进行更新。例如当系统有尿布尿湿时，无线传感器发送尿湿触发报警指令，令接收到相关信号的无线显示器的红色指示灯闪动；而当湿尿布被更换后，尿布干爽了，无线传感器便发送正常状态指令，令无线显示器上闪动着的红色指示灯停止闪动，并亮起绿色的指示灯以示系统已恢复为正常状态。

再请参照图 11 所示，这是本发明的无线显示器 02 的实施例中的无线显示器电路方块图。和无线传感器一样，无线显示器的核心也是处理器，与处理器相连接的首先是无线接收装置，用于接收无线传感器发射的无线信号，并对所接收的信号进行分析，如果信号中包含的传感器 ID 与储存在无线显示器内的传感器 ID 同步列表中的 ID 相关，则有关的传感器信息便可通过与处理器相连接的显示装置进行显示，以实现有关系统监护/报警信号的无线传输及远程显示功能。与处理器相连接的有一个 ID 同步装置（ID 同步按键），ID 同步是无线传感器与无线显示器建立显示关系的必不可少的一个环节，无线显示器必须先与无线传感器进行 ID 同步，然后才能有效识别有关的无线传感器。在本发明的实施例中，传感器 ID 优先采用随机 ID（可省却生产时预设 ID 的麻烦，以及无需外置 ID 存储器和 ID 设定装置），但无线显示器原来是不认识（不知道）该随机 ID 的，也不知道当接收到这个 ID 时要显示什么内容，因此必须要先进行 ID 的同步。

在图 11 中还有一个时钟晶振及时钟按键模块，使本实施例的无线显示器还同时具备数字时钟的功能。其中时钟晶振为时间的信号源，处理器为时间的计数器，并作时间显示的驱动，时钟按键则用于初始时间的输入及在需要时进行时间的调整，显示装置则用于时间显示的输出（显示小时/分钟）。在本实施例中，显示装置会于时钟模式中作时间显示，以及于传感器同步及尿湿报警模式中作传感器相关信息（传感器所在的房间号码和床位号码）显示。

本发明实施例的无线显示器可与多个无线传感器 ID 同步，只要接收到任一个经同步的传感器 ID，便可以将其于同步过程中设定的房间和床位号码显示出来（当显示按键按下时）。

在本发明实施例的无线显示器还具有远程数据及远程语音传输功能（与系统中的远程数据终端进行对讲与数据交换/传递）。在图 11 中与处理器相连的有一个远程发送装置和一个远程接收装置，其中远程发送装置包括远程数据发送装置、远程语音发送装置和麦克风；远程接收装置则分别包括有远程数据接收装置、远程语音接收装置和扬声器。除此之外，有一组对讲控制按键，用以实施对讲的控制。在图中还进一步包括有一个状态清除按键，用于当传感器报警或呼叫信号处理完毕之后将有关的报警/呼叫状态清除。至于与远程发送装置、远程接收装置相连接的有天线及电力线，可以通过射频或电力线载波与远程数据终端进行通信，在实际情况中也还可以通过专用的连接线来连接。

为了实现对讲系统所需要的寻址功能，在图 11 中还有一个地址设定装置，可以设定无线显示器的地址，使远程数据终端可对该无线显示器进行寻址，并可以有效识别所接收的无线数据的来源。至于该地址设定装置，既可以是硬件设定装置（例如二进制拨动开关等），也可以采用软件设置来实现。在软件设置方式中，地址设定装置是一个地址设定按键，可设定地址码（房间号码）。

再请参照图 12 所示，这是本发明的远程数据终端 03 的实施例远程数据终端电路方块图。图中有用于实现与无线显示器进行数据与语音通信的远程发送装置（包括远程数据发送装置、远程语音发送装置、麦克风）及远程接收装置（包括远程数据接收装置、远程语音接收装置、扬声器），以及实施语音对讲功能的对讲分机选择按键（选择与那一个无线显示器进行对讲）和对讲控制按键。与无线显示器一样，本发明实施例的远程数据终端也同时具有时钟功能，因此也包括有时钟晶振及时钟按键，以及显示输出装置等。此外远程数据终端还包括有状态指示装置，以指示整个监护报警系统状态，包括尿湿报警状态。和无线显示器一样，当系统处于报警状态时，按显示按键可以显示发出报警信号传感器的房间和床位号码，并可通过状态清除按键清除相关的报警状态。

远程数据终端的特别之处在于其进一步包括有电脑通信接口，可以与电脑连接并与电脑实现数据信息的交换，例如可以在电脑屏幕上显示系统中所有传感器的状态信息，另外还可以对这些状态信息作为日志进行保存，以作记录和备案，同时还可以通过电脑对无线显示器及远程数据终端的状态指示和显示内容进行控制，例如进行报警状态的清除等，此外还可以通过电脑对无线显示器和远程数据终端进行时间的设定或同步。

在实际中，无线传感器01还可以有很多不同的设计，以实现与电子感湿尿布的配合，下面将介绍另一个实施例（实施例三）。请参照图 13 所示，这是本发明的无线传感器 01 的实施例三电子感应尿布及尿湿报警器的结构/装配示意图（侧剖视图）。图中 50 为电子感应尿布的侧剖视图，附图标记 52 表示的是尿布的外层（防漏层），附图标记 53 表示的是尿布的内层（干爽层），附图标记 55 表示的是尿布的外层、内层和夹层在尿布腰围 51 处粘合以防止尿液的渗漏。以上这些结构与普通尿布是一样的，不同的是本实施例中还包括有尿湿感应线 56，该感应线位于夹层 55 与外层 52 之间（在实际应用中也可以放置在干爽层 53 与夹层 55 之间），并延伸至尿布的腰围处。

图中60是本发明实施例的尿湿报警器的侧视图，该报警器有两个主要组成部分61和62，其中第一组成部分61在应用时被插入到尿布的腰围处，并处于干爽层53与导电感应线56之间的夹层内，这是在生产时预留（例如不上胶粘剂），的一个空间，也可以是在使用时将尿布的内层53、导电感应线56剥离而形成。第一组成部分61上包括有导电电极63，导电电极63可以由导电弹簧片组成，也可以由导电橡胶组成，在第一组成部分61插入尿布腰围时，导电电极63与导电感应线56相接触，并将尿湿感应信号传递到尿湿感应报警器的第二组成部分62。第二组成部分62位于尿布外层的外面，在第二组成部分62中包括有尿湿感应单元/控制单元，可以对尿湿感应线的信号进行处理，以判别该尿布是否已被尿湿，如果是，则会通过声光报警单元或无线发射单元将报警信号发送出去，以实现尿湿报警功能，其具体电路结构将会在下面有关章节中作进一步的描述。

在第一组成部分61、第二组成部分62之间还有一个活动的连接部分65，连接部分65实际上是一个铰链及紧固装置，可方便将第一组成部分61、第二组成部分62打开以便将尿湿感应报警器60从尿布中拔出来，或将第一组成部分61、第二组成部分62闭合而将感应线56和尿布外层52夹紧，这对尿湿感应报警器来说也起到固定作用。除采用弹簧方式实现夹紧固定外，也可以在第一组成部分61、第二组成部分62间增加一个倒扣来实现所述的夹紧固定功能。

请再参照图14所示，这是本发明的无线传感器01的实施例三电子感应尿布及尿湿报警器的结构/装配示意图（正视图）。图中50为尿布的主体，附图标记51表示是尿布的腰围，在图中可以看到尿湿感应报警器60安放在尿布的腰围51处，通常是尿布的正面，当病人处于仰卧姿态时，尿湿感应报警器也可以安放在尿

布的背面处。图中66为尿湿感应报警器上的一个声光指示装置，可作尿湿状态的指示，如果报警器上的无线发射装置不使用时，该声光指示装置也可以作为独立的声光报警器来使用，这种情况比较适合于婴儿使用的情况，因为婴儿通常不穿外裤，声光报警可以直接看得到。至于成人使用时，则可将声音屏蔽掉而采用无线方式实现尿湿报警。在图中还可以看到一个呼叫/触发按钮68，当该按钮被按下时，尿湿感应报警器会发报警信号，这可实现病人/老人的紧急呼叫召唤功能。

至于与无线传感器01配合使用的电子尿布的导电感应线设计也可以有不同的设计方式，下面将介绍其中一种。请参照图15所示，这是本发明实施例的将尿湿感应线印刷于尿布外层外缘上的结构示意图。图中附图标记52表示的是尿布外层的展开图，附图标记56表示的是两条采用导电油墨印刷于尿布外层外缘上的尿湿感应线，在实际应用中也可以用柔软的导电布、导电铝箔或其它导电物质直接粘贴在尿布的外层内缘上形成感应线。感应线的长度与尿布外层的长度通常是一致的，这样在使用时报警器便可安放在尿布的前端或后端腰围处。为了节省成本，感应线也可以只有一端引至腰围处，这样报警器就只能安放在有感应线的一端上。

除了采用导电油墨印刷于尿布外层内缘上形成尿湿感应线之外，还可以将尿湿感应线印刷于特定柔软的绝缘带上，然后再将绝缘带放置/粘贴于尿布外层内缘上，这种方式的优点是感应线可印刷在特定的绝缘材料上，而这种材料与尿布的材料无关，这在某种程度上可增加尿布生产的灵活性，在实际应用中也可以用柔软的导电布、导电铝箔或其它导电物质直接粘贴于绝缘带上形成感应线，然后再将绝缘带放置/粘贴于尿布外层内缘上生产电子尿布。

从上述分析中可以发现，本发明实施例的电子感应尿布结构非常简单易行，其生产工艺与传统尿布几乎是一样的，只需要使用具有尿湿感应线的外层（防漏层）材料来生产尿布，或在生产过程中在外层内缘上放置一条尿湿感应带便可，不需要特别剪裁或加工工艺，这有利于提高其生产效率及降低生产的成本，同时本发明的尿布在不需要电子感应功能时（即无需配置报警器时），其外观和使用方法与传统尿布是完全一样的，即是可以很方便实现一物二用，这都是本实施例的技术特色。

下面再介绍本发明实施例的一个由无线传感器01和无线显示器02组成的具有颜色状态指示的无线尿湿报警系统装置，该装置的结构方框图如图16所示。图中附图标记56表示的是内置于尿布的尿湿感应线，附图标记60表示的是安放在尿布腰围处的尿湿报警器（无线传感器），附图标记70表示的无线接收器（无线显示器）。在尿湿报警器中，包括有尿湿检测单元/控制单元，该单元主要实现尿湿检测，当发现有尿湿情况时（尿湿感应线间的电阻变小），便可通过声光报警/无线发射单元进行尿湿报警。与尿湿检测单元/控制单元相连接的还有呼叫/触发按钮单元，这不但可以作为紧急呼叫/召唤使用，还可以作为测试用途，以及在无线接收器的数据编码“学习”过程中作报警器数据编码的发送之用。

当尿湿报警器的无线发射单元被激活时，无线传感器60产生的无线报警信号67便以无线方式进行发送，该无线报警信号包含有报警器特定的数据编码（学习码或滚码等），以标识/区别不同的报警器信号，这些数据编码是由报警器的数据编码单元提供的。无线报警信号67被无线显示器上的无线接收单元所接收，并传送给无线接收器的控制单元来处理，控制单元将无线信号中的数据编码与接收器编码记忆/接收同步单元中的数据编码相比较，如果相同或相关，则可确认所接收到的无线报警信号为有效。至于接收器内的数据编码可通过事先的“学习”或“同步”过程从特定的报警器中传送过来，这样接收器便可将特定的无线信号识别出来。

当一个有效的尿湿报警信号被确认之后，控制单元便可通过颜色状态指示单元作尿湿状态的显示。尿湿状态有三种显示模式，模式一是用不同的颜色来代表不同报警器的信号，这样一个无线接收器便可接收及显示多个报警器的信号，这特别适合一个房间有多个报警器的情形；尿湿状态的第二个显示模式是用不同的颜色来代表不同的报警时间，例如在刚接收到报警信号时，指示单元显示绿色，如果1个小时后状态显示单元还没有被复位的话，则会自动转为黄色显示，而2个小时后还没有被复位的话则会转为红色显示，直到颜色指示单元被复位为止。这个功能可以帮助护理人员判断尿布更换的迫切性，例如在操作上可先更换红色显示的尿布，其次是黄色显示的尿布，最后才是绿色显示的尿布。至于尿湿状态的第三种显示模式是多种颜色更替显示，这类似于灯光闪烁的效果，有助于提醒护理人员注意（对于多颜色的更替显示，可采用一颗变色发光二极管来实现，或采用数个不同颜色的发光二极管更替显示）。当尿湿的尿布被

更换后，护理人员可以通过接收器上的复位/状态清除按钮将颜色状态指示单元复位/清除，这样系统便可以恢复其初始状态了。在实际设计中，也可以通过无线传感器发送复位指令使无线接收器/显示器复位。

关于颜色的显示可采用多颗不同颜色的发光二极管来实现，这些发光二极管可安装在无线接收器的外壳上，也可以放置在接收器的透光外壳之内以表现特别的显示效果。此外，这些发光二极管也可以作为无线接收器内置时钟显示的背景光源来处理，这样也能体现出特别的显示效果来。

在本实施例的无线接收器中还包括有一个时钟单元和一个闹铃单元，这除了可作普通的闹钟来使用之外，还可以作为报警时间的显示之用，即显示尿湿报警发生了多长的时间等，不同的功能/显示模式可以通过与控制单元相连接的模式选择开关来进行。

以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以作若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权 利 要 求

1、一种一次性尿布状态检测装置，其特征在于：包括一次性尿布、感应装置和报警装置，

所述一次性尿布包括外层、夹层和内层；

所述感应装置设置在所述一次性尿布的外层，或外层与内层之间，用于检测所述一次性尿布尿湿状态，产生尿湿状态感应信号；

所述报警装置与所述感应装置集成，或可与所述感应装置组合或分离，且所述报警装置与所述感应装置处于组合状态时具有电气连接关系，用于根据所述感应装置产生的尿湿状态感应信号进行报警。

2、如权利要求 1 所述的一次性尿布状态检测装置，其特征在于：

所述的感应装置为尿湿感应线，所述尿湿感应线位于尿布外层与内层之间，并且最少一端延伸至尿布的腰围处；及

所述报警装置为尿湿报警器，所述尿湿报警器由两个部分组成，第一组成部分放置于尿布腰围处尿湿感应线与尿布内层之间的夹层内，其导电电极与导电感应线相接触，而第二组成部分则放置在尿布外层之外。

3、 如权利要求 2 所述的一次性尿布状态检测装置，其特征在于所述导电感应线采用导电油墨丝印在尿布外层内侧表面之上，并位于尿布外层与夹层之间；或

所述导电感应线采用导电布、导电铝箔，或其它导电物质粘贴在尿布外层内侧表面之上，并位于尿布外层与夹层之间；或

所述导电感应线采用导电油墨丝印在柔软绝缘带之上，而该绝缘带放置于尿布外层与内层之间；或

所述导电感应线采用导电布、导电铝箔，或其它导电物质粘贴在柔软绝缘带之上，而该绝缘带放置于尿布外层与内层之间。

4、 如权利要求 2 所述的一次性尿布状态检测装置，其特征在于所述尿湿报警器还包括铰链及紧固装置，其用于将第一组成部分、第二组成部分打开，以将所述尿湿报警器从尿布中取出；或将第一组成部分、第二组成部分闭合以将尿湿感应线、尿布外层夹紧。

5、 如权利要求 4 所述的一次性尿布状态检测装置，其特征在于所述装置

还包括有无线接收器；

所述无线接收器进一步包括有编码记忆/接收同步单元；及

所述的尿湿报警器还包括有数据编码单元及无线发射单元，使尿湿报警器和所述导电感应线组合成为一个无线传感器，用于发射尿布状态信号或尿湿报警信号。

6、 如权利要求 5 所述的一次性尿布状态检测装置，其特征在于：

所述的尿湿报警器还包括有呼叫/触发按钮单元；及

所述的无线接收器还包括有颜色状态指示单元；及

所述的无线接收器还包括有用于将系统复位或将接收器颜色状态清除或接收来自尿湿报警器的指令而实现自动状态清除的复位/状态清除按钮。

7、 如权利要求 6 所述的一次性尿布状态检测装置，其特征在于：

所述的无线接收器还包括有时钟单元；及

所述的颜色状态指示单元由变色发光二极管或不同颜色的发光二极管组成；及

所述的发光二极管放置于无线接收器的透光外壳之内，或放置于数字时钟显示屏后面作为数字时钟显示的背景光源。

8、如权利要求 1 所述的一次性尿布状态检测装置，其特征在于：

所述的感应装置为一次性尿湿传感器，所述尿湿传感器包括在使用时固定于尿布之外的传感电极、绝缘垫片；

所述尿湿报警器包括有主体装置及接触电极；

所述的尿湿传感器和尿湿报警器包括有令相互之间实施正确组合的定位装置。

9、 如权利要求 8 所述的一次性尿布状态检测装置，其特征在于：

所述尿湿传感器的传感电极为金属电极，并从绝缘垫片的一面穿过垫片延伸至垫片的另一面；

所述的绝缘垫片包括有不干胶粘剂涂层，用于将所述尿湿传感器固定于所述尿布之上；

所述尿湿报警器的接触电极进一步包括开关电极，当尿湿传感器与尿湿报警器处于组合状态时，所述开关电极接通，尿湿报警器进入正常工作状态，而当尿湿传感器与尿湿报警器处于分离状态时，开关电极分离，报警器进入省电

或关电状态。

10、 如权利要求 9 所述的一次性尿布状态检测装置，其特征在于:

所述尿布外层与夹层之间包括有导电感应线，及所述尿布的外层包括有切口，并且所述切口包括有保护层，以防止尿液于切口处渗漏，以及所述导电感应线可通过切口翻边而外露于尿布之外，为于切口处安装尿湿传感器及使尿湿传感器的传感电极与导电感应线实施电气连接提供方便；或

所述尿布外层与夹层之间包括有导电感应线，及所述尿布的外层包括有切口线，以用于将切口拉开，以及所述导电感应线可通过切口翻边而外露于尿布之外，为于切口处安装尿湿传感器及使所述尿湿传感器的传感电极与导电感应线实施电气连接提供方便。

11、如权利要求 1 所述的一次性尿布状态检测装置，其特征在于:

所述的尿布还包括有独立干爽空间，该独立干爽空间可于尿布外部进入及使用；以及

所述的报警装置放置于所述独立干爽空间之内，并于该干爽空间内实施尿湿感应及报警功能。

12、如权利要求 11 所述的一次性尿布状态检测装置，其特征在于:

所述感应装置为导电感应线，并置于所述的独立干爽空间之内，该感应线位于尿布的外层内缘，并最少有一部分跨越干爽空间与尿布的夹层相接触，使独立干爽空间与尿布夹层间具有电气连接关系；及

所述报警装置为尿湿报警器，其包括有接触电极，当尿湿报警器置于尿布独立干爽空间内时，其接触电极与尿布夹层间实施电气连接；及

所述尿湿报警器包括有弹性夹，用于将所述尿湿报警器固定于独立干爽空间内，并使尿湿报警器接触电极与尿布夹层间的电气连接更为可靠。

13、如权利要求 8 或 11 所述的一次性尿布状态检测装置，其特征在于，所述尿湿报警器进一步包括有无线发射器，以使所述感应装置和尿湿报警器组合为一个无线传感器，并通过所述无线传感器发送尿湿状态或尿湿报警信号。

14、一种一次性尿布状态监控系统，其特征在于：包括一次性尿布状态检测装置和一次性尿布状态显示装置，所述一次性尿布状态显示装置用于根据所述检测装置发送的尿湿状态信号或尿湿报警信号显示一次性尿布的状态信息。

15、如权利要求 14 所述的一次性尿布状态监控系统，其特征在于:

所述的一次性尿布状态检测装置包括无线传感器，所述的无线传感器包括传感输入装置、传感器 ID、无线发射装置，当传感器进入触发状态时，可通过无线发射装置发送所述传感器 ID；及

所述的一次性尿布状态显示装置包括无线显示器，所述无线显示器包括无线接收装置、数据处理装置、显示装置，当显示器接收到由传感器发送的传感器 ID 后，数据处理装置会判断其与显示器的相关性，如果相关则可于显示装置上显示与传感器相关的信息。

16、 如权利要求 15 所述的一次性尿布状态监控系统，其特征在于所述的无线显示器进一步包括传感器 ID 同步装置和传感器 ID 同步列表，使无线显示器可以与无线传感器建立起对应的显示关系，并且所述的显示关系可由用户设定。

17、 如权利要求 16 所述的一次性尿布状态监控系统，其特征在于所述系统还包括:

远程数据终端，所述远程数据终端包括远程数据接收装置、显示输出装置或电脑接口装置，可以接收并显示来自无线显示器的数据信号；及

所述无线显示器还包括地址设定装置、远程数据发送装置，可以实现与远程数据终端的数据发送。

18、如权利要求 17 所述的一次性尿布状态监控系统，其特征在于所述无线显示器及远程数据终端均包括远程数据发送装置、远程数据接收装置、远程语音发送装置、远程语音接收装置以及对讲控制装置，可于无线显示器及远程数据终端间实现数据及语音的通信。

19、如权利要求 18 所述的一次性尿布状态监控系统，其特征在于：所述的远程数据发送装置、远程数据接收装置、远程语音发送装置、远程语音接收装置均为电力线载波通信装置，可通过电力载波传送语音及数据信号。

20、如权利要求 18 所述的一次性尿布状态监控系统，其特征在于所述的远程数据发送装置、远程数据接收装置、远程语音发送装置、远程语音接收装置均为 RF 无线装置，可 RF 无线传送语音及数据信号。

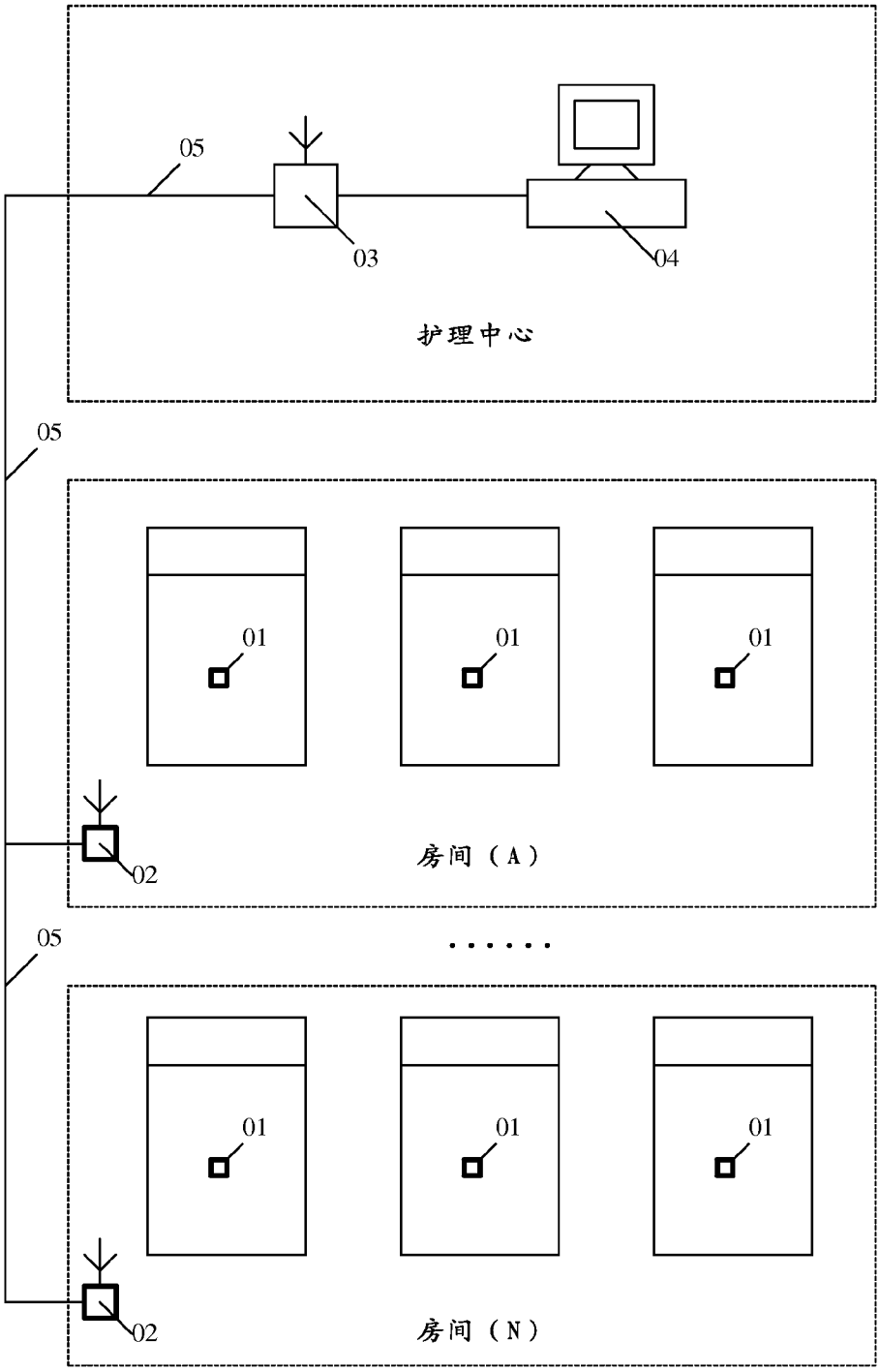


图 1

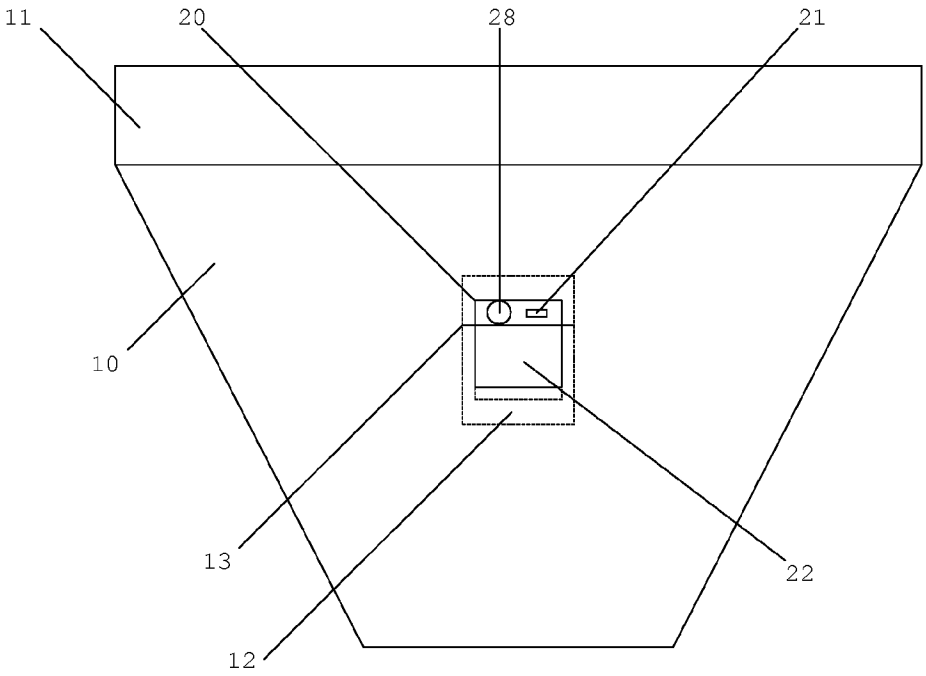


图 2

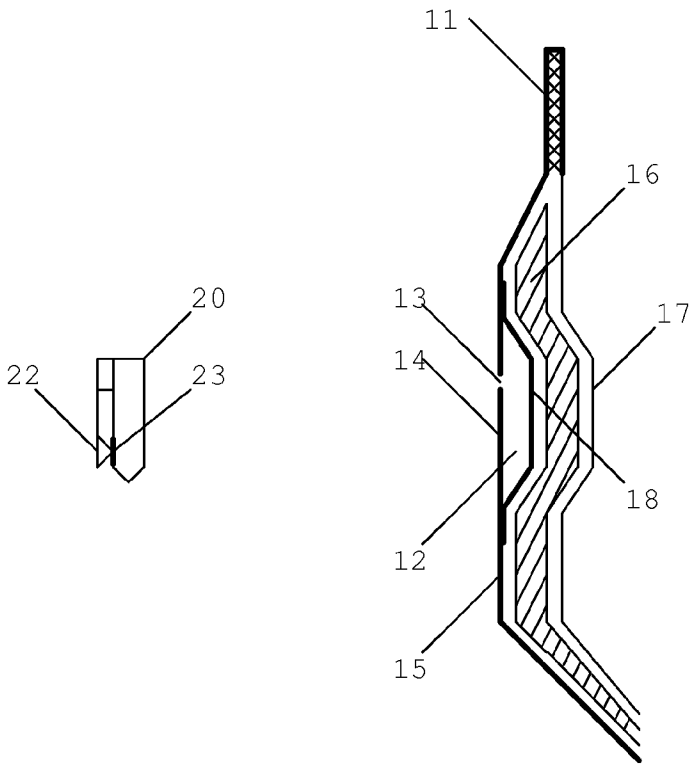


图 3

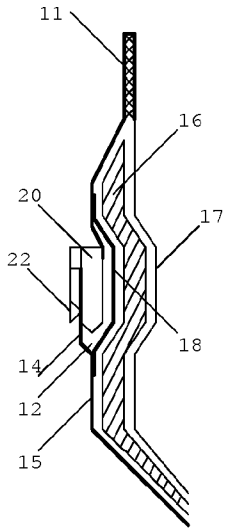

11
16
20
17
22
18
14
12
15

图 4

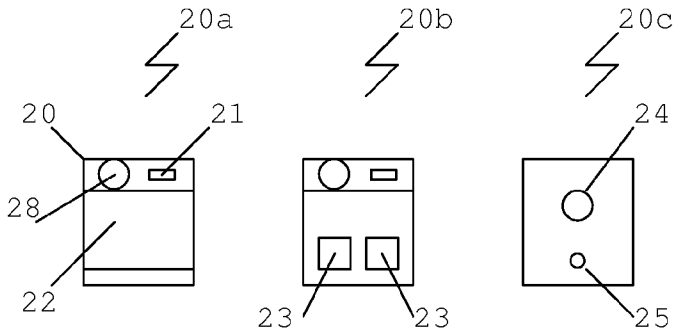

20a
20b
20c
20
21
24
28
22
23
23
25

图 5

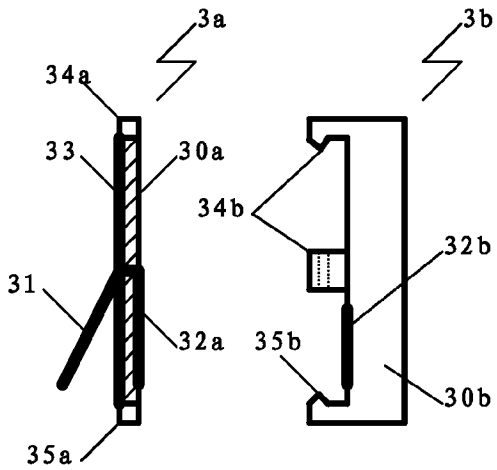

3a
3b
34a
33
30a
34b
32b
31
32a
35b
30b
35a

图 6

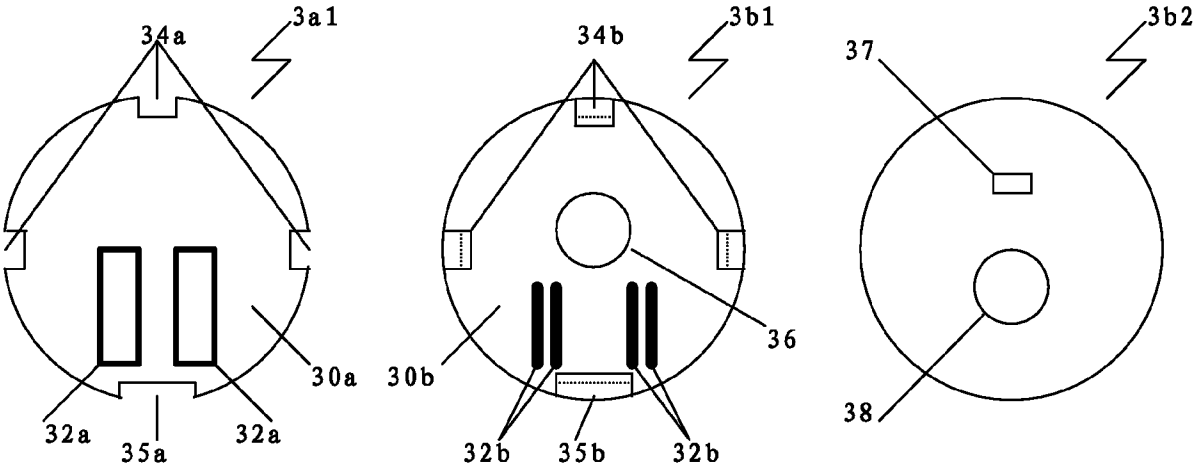

3a1
34a
30a
32a
35a
32a
3b1
34b
36
30b
32b
35b
32b
3b2
37
38

图 7

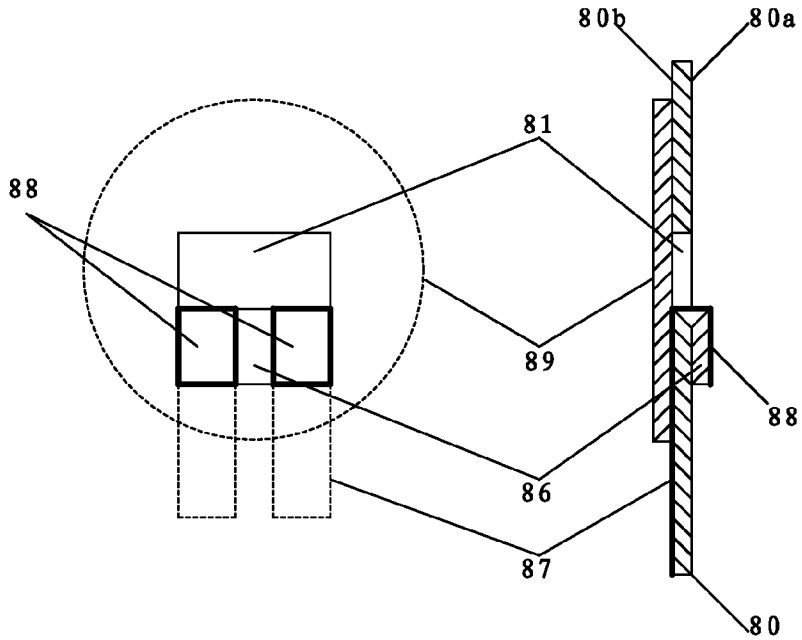

80b
80a
81
88
89
88
86
87
80

图 8

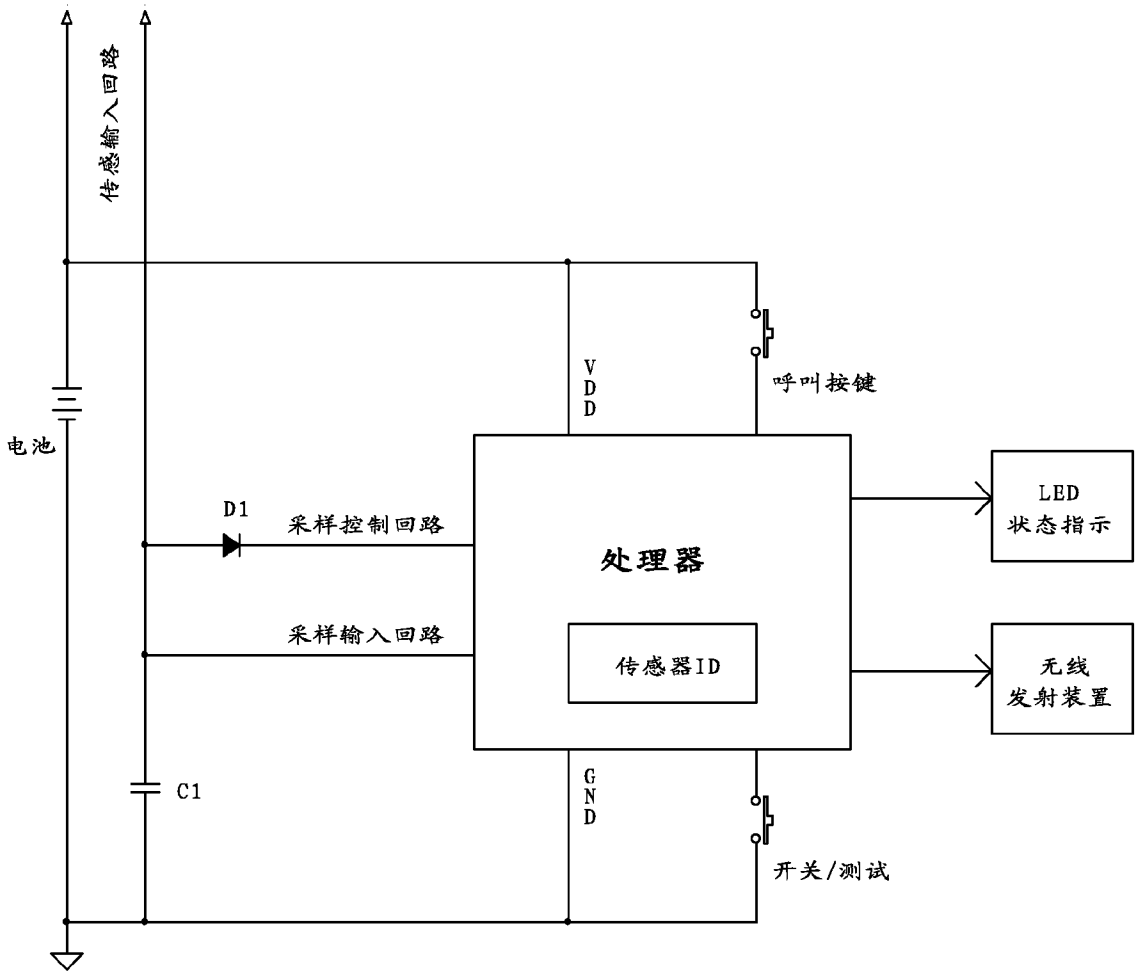

传感输入回路
电池
VDD
呼叫按键
D1
采样控制回路
处理器
LED
状态指示
采样输入回路
传感器ID
无线
发射装置
C1
GND
开关/测试

图 9

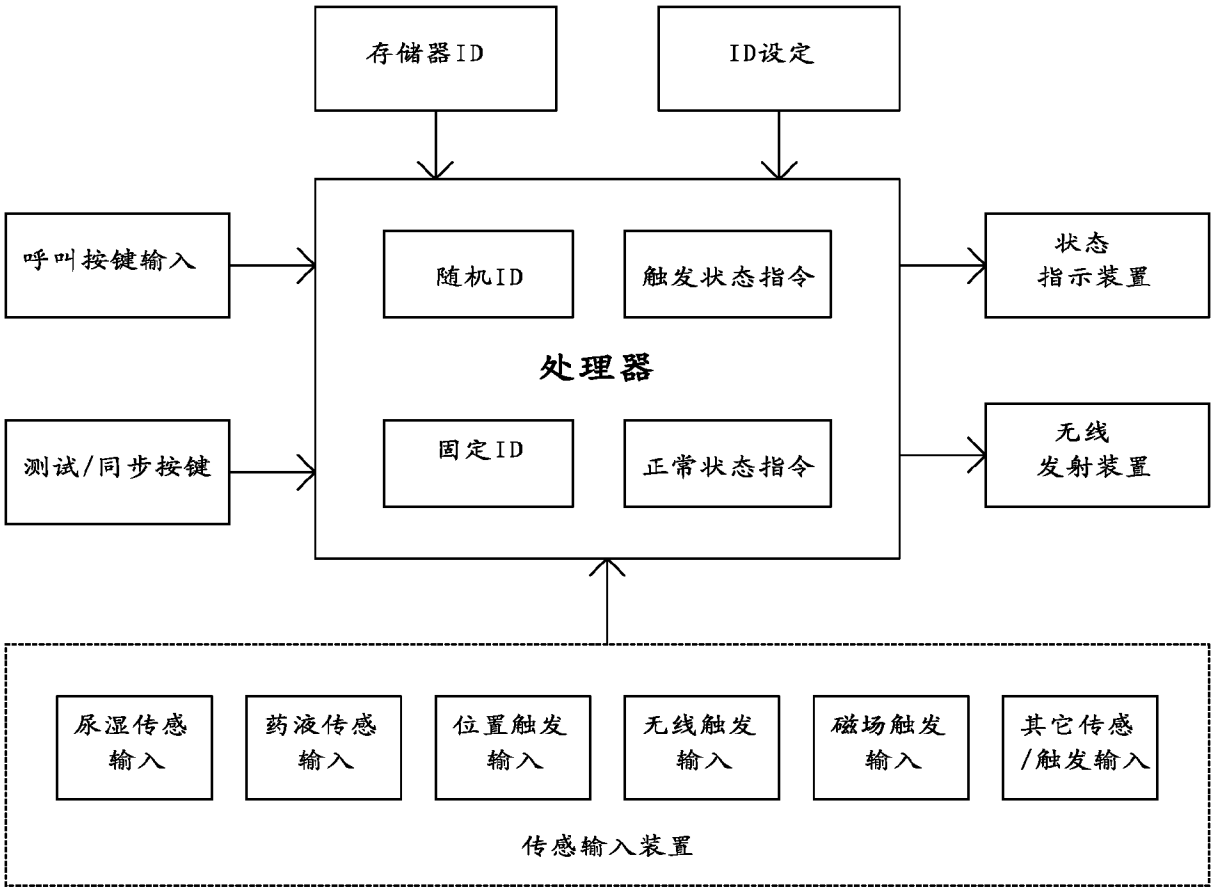

存储器ID
ID设定
呼叫按键输入
随机ID
触发状态指令
状态
指示装置
处理器
测试/同步按键
固定ID
正常状态指令
无线
发射装置
尿湿传感
输入
药液传感
输入
位置触发
输入
无线触发
输入
磁场触发
输入
其它传感
/触发输入
传感输入装置

图 10

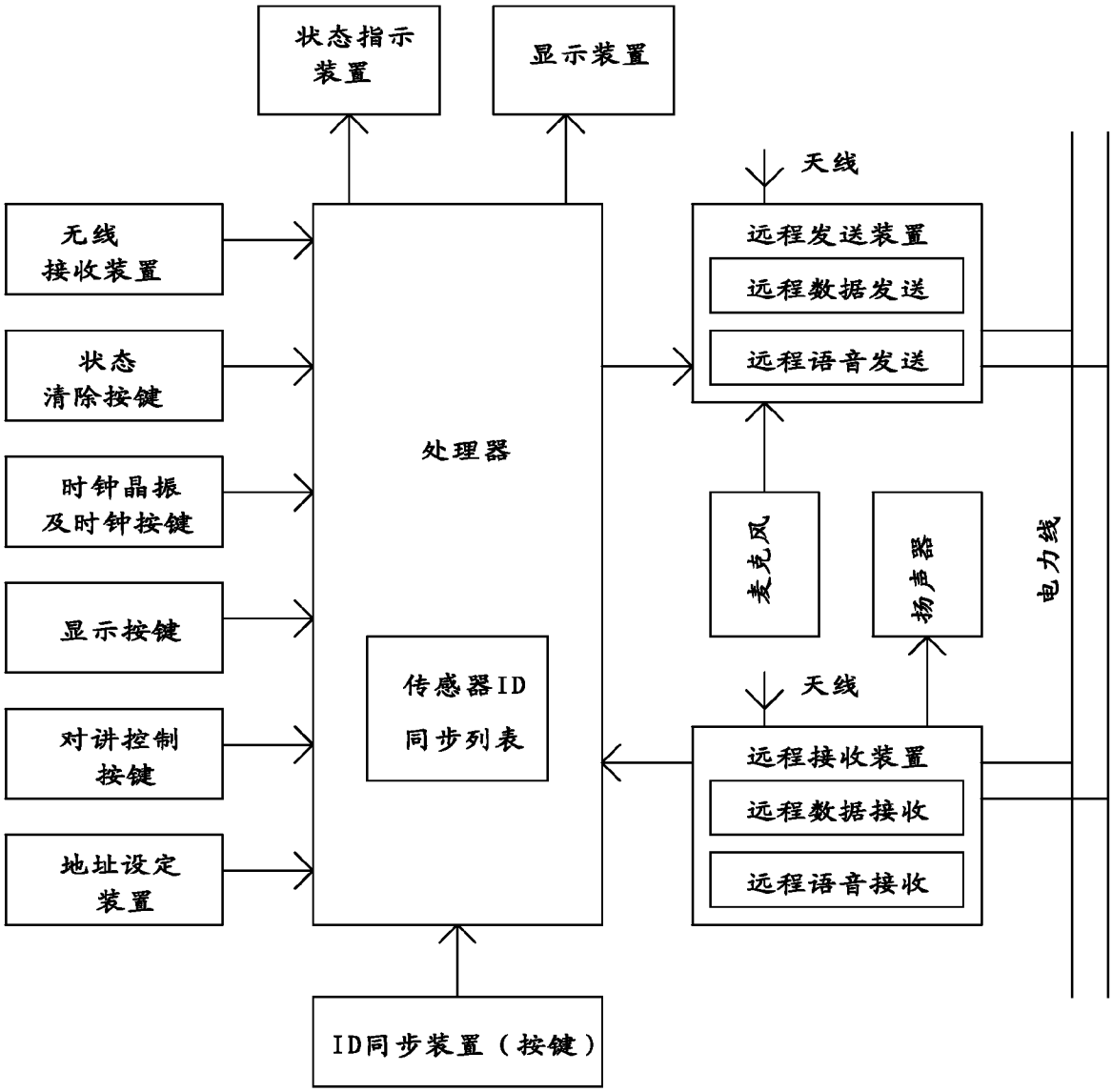

状态指示装置
显示装置
天线
无线接收装置
远程发送装置
远程数据发送
远程语音发送
状态清除按键
处理器
时钟晶振及时钟按键
麦克风
扬声器
电力线
显示按键
传感器ID同步列表
天线
对讲控制按键
远程接收装置
远程数据接收
地址设定装置
远程语音接收
ID同步装置（按键）

图 11

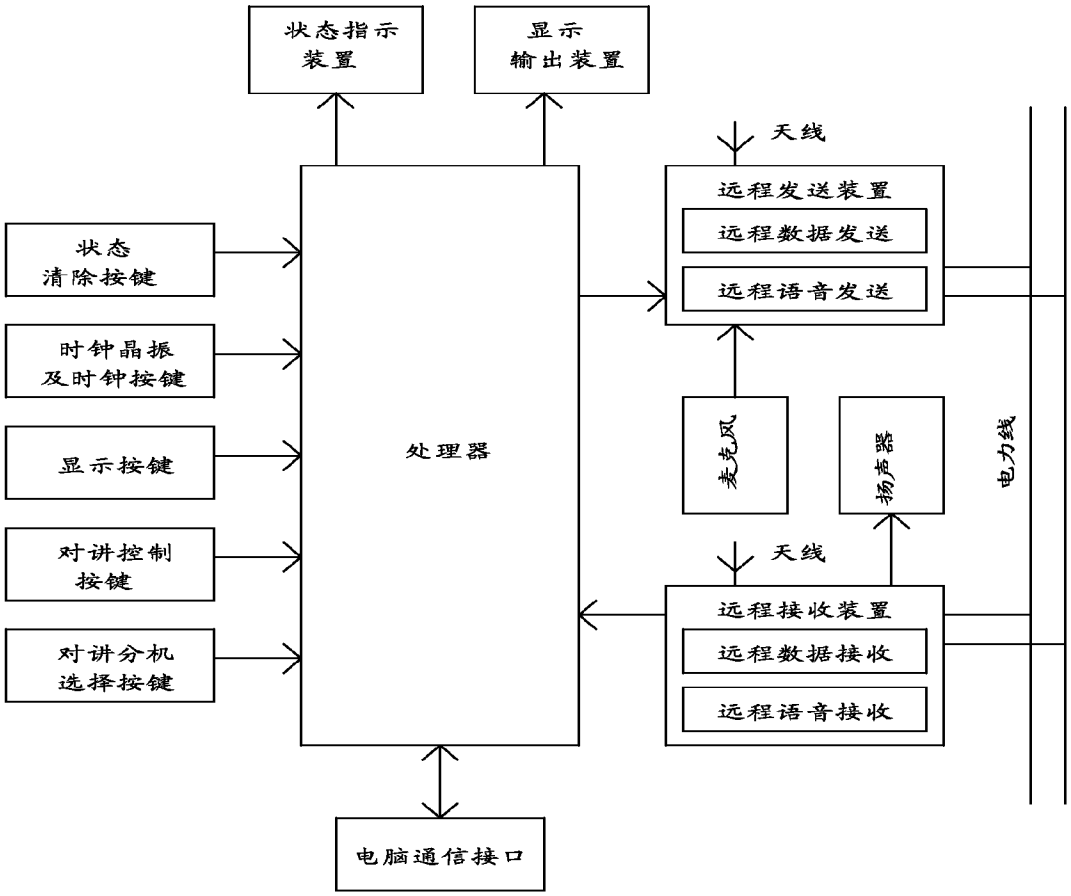

状态指示装置
显示输出装置
天线
远程发送装置
远程数据发送
远程语音发送
状态清除按键
时钟晶振及时钟按键
显示按键
对讲控制按键
对讲分机选择按键
处理器
麦克风
扬声器
电力线
天线
远程接收装置
远程数据接收
远程语音接收
电脑通信接口

图 12

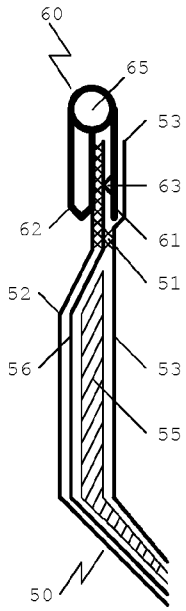

60
65
53
63
62
61
51
52
56
53
55
50

图 13

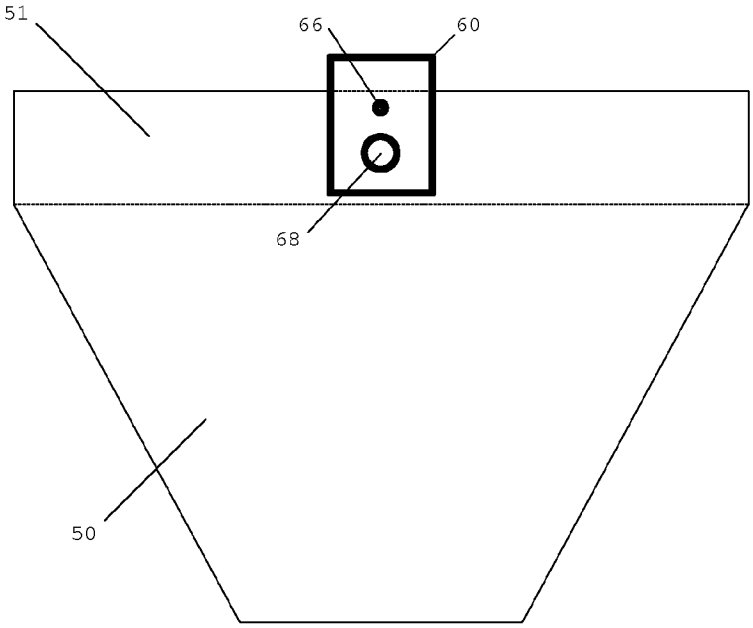


图 14

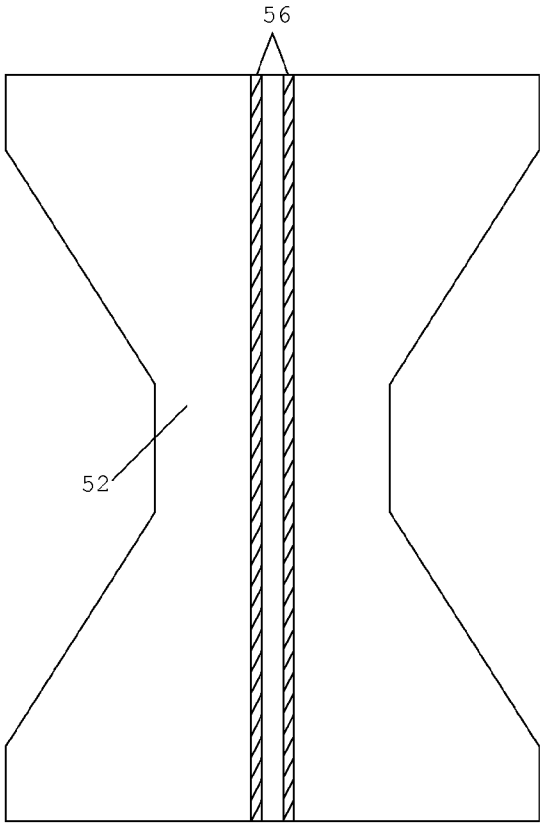


图 15

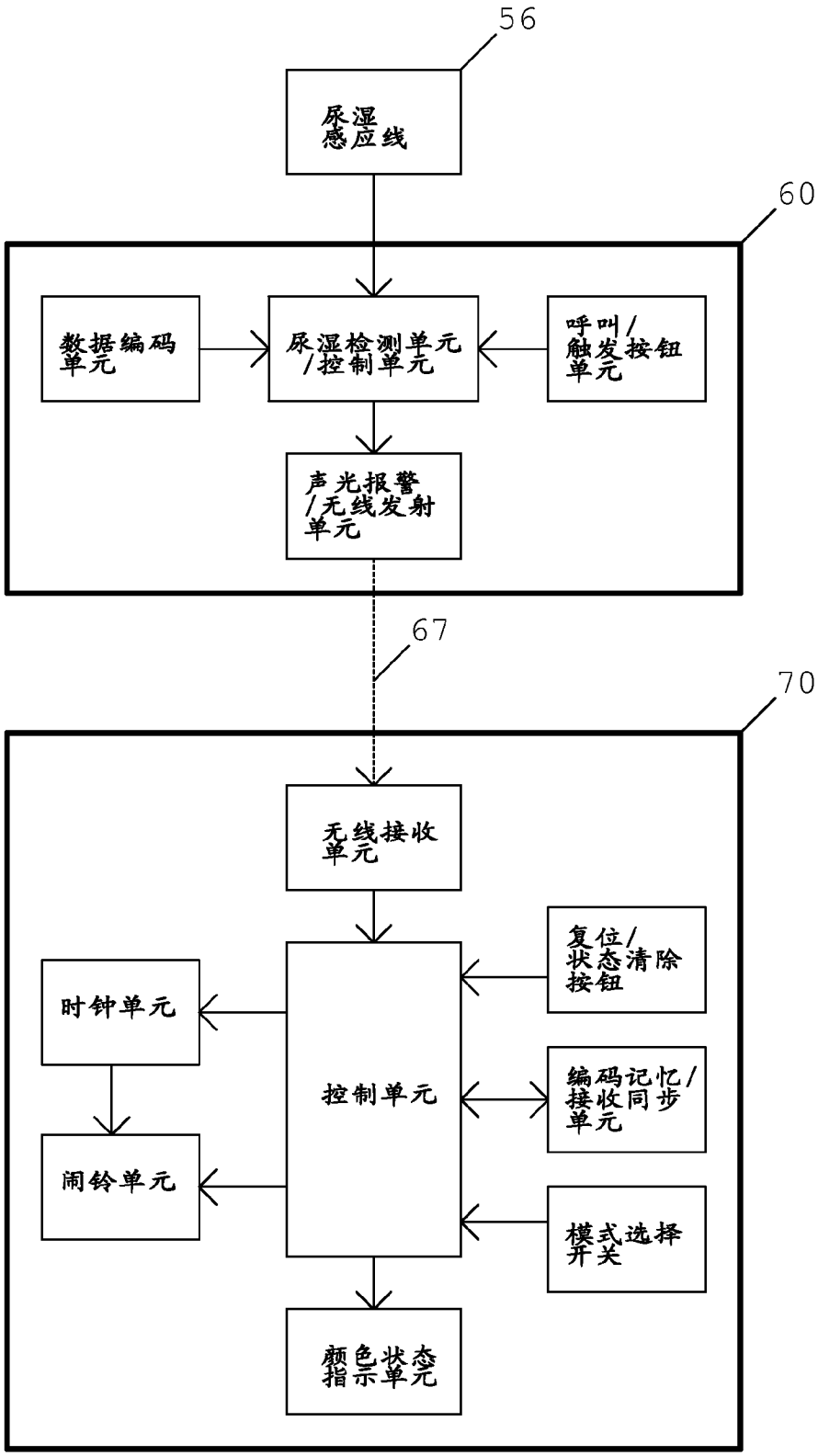

56
尿湿感应线
60
数据编码单元
尿湿检测单元/控制单元
呼叫/触发按钮单元
声光报警/无线发射单元
67
70
无线接收单元
复位/状态清除按钮
时钟单元
控制单元
编码记忆/接收同步单元
闹铃单元
模式选择开关
颜色状态指示单元

图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2009/072938

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See Extra Sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A61F13/42, A61F5/44, A41B13, A61L15, G08B21, G01N27, H04B7

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT,EPODOC,WPI,PAJ,CNKI

wetness, indic+, sens+, monitor+, , induct+, remot+, alarm+, clock, timepiece, LBD, synchro+, isochro+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 2076835 U (LI, Degong) 15 May 1991 (15.05.1991), the description page 1 line1 to page 5 line 16, figures 1-5.	1-4
Y	The same with above	5, 6
X	CN 1226855 A (KNOX SECURITY ENG CORP) 25 Aug. 1999 (25.08.1999), the description page 1 line 17 to page 35 the last line, figures 1-39.	1, 11, 14
Y	The same with above	13
Y	CN 1645425 A (ZHAO, Zifu et al) 27 Jul. 2005 (27.07.2005), the description page 2 line 12 to page 5 line 18, figures 1-7.	5, 6, 13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 Sept. 2009 (27.09.2009)	**29 Oct. 2009 (29.10.2009)**
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer WANG,Qiuyan Telephone No. (86-10)62084130

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2009/072938

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 2362471 Y (WU, Bolin) 9 Feb. 2000 (09.02.2000), the description page 1 line 1 to page 3 the last line, figures 1-9.	1, 14
Y	The same with above	5, 6
X	CN 1489983 A (HUANG, Jiantang et al) 21 Apr. 2004 (21.04.2004), the description page 1 line 1 to page 11 the last line, figures 1-24.	1, 14
Y	The same with above	5, 6
X	CN 101166495 A (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE INC) 23 Apr. 2008 (23.04.2008), the description page 1 line 1 to page 25 the last line, figures 1-16.	1, 14
Y	The same with above	5, 6
X	CN 2768733 Y (WAN, Huahai) 5 Apr. 2006 (05.04.2006), the description page 1 line 1 to page 4 the last line, figures 1-5.	1, 14
Y	The same with above	5, 6
X	JP 2005000602 A (TAKADA YUKIHIKO) 6 Jan. 2005 (06.01.2005), the description paragraph 8 to paragraph 38, figures 1-8.	1, 14
Y	The same with above	5
X	CN 200957137 Y (GAO, Guoqing) 10 Oct. 2007 (10.10.2007), the description page 1 line 1 to page 4 the last line, figures 1-9.	1, 14
A	CN 2699828 Y (TENG, Chunyu et al) 18 May 2005 (18.05.2005), the whole document.	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2009/072938

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The claims of the present application comprises two groups, one group is claims 1-13, the other group is claims 14-20. The two independent claims 1,14 are not new relative to D2 (CN1226855A).

D2 (the description page 1 line 17 to page 35 the last line, figures 1-35) discloses a wetness detecting device used in the disposable diaper etc and the disposable diaper including the above device. The wetness detecting device comprises a sensor, detecting electrodes and an annunciator, wherein the sensor and the detecting electrodes constitute the induction device, the annunciator is the alarming device. The disposable diaper comprises a backsheet (namely the outer layer), an inner sheet (namely the inner layer) and a core layer (namely an interlayer) disposed between the backsheet and the inner sheet. The wetness detecting device and the disposable diaper constitute the disposable diaper state detecting device. The sensor and the detecting electrodes are provided on the backsheet of the disposable diaper for detecting the urine wetness state of the disposable diaper and producing the urine wetness state induction signal; wherein the annunciator is integrated with the sensor and provides the alarming function based on the urine state induction signal produced by the induction device. The annunciator may be LED lamps, the annunciator indicates the urine wetness state namely displays the state information of the disposable diaper by twinkling of the LED lamps, so the wetness detecting device constitute the disposable diaper state monitoring system.

Over this prior art the special technical features (in the meaning of PCT Rule 13.2) claimed in the corresponding claims of the present application:

Group 1 (claim 7): the clock unit, the color indication unit and the position characters of the light-emitting diode consisting of the color indication unit and the housing or the clock;

Group 2 (claims 8-10): the urine wetness sensor comprises an insulating pad sheet;

Group 3 (claim 12): the electric induction wire is provided in the independent dry space of the disposable diaper and the electric induction wire is positioned on the inner side of the disposable diaper outer layer and the urine wetness alarming device comprises an elastic clip;

Group 4 (claims 15-20): the wireless sensor and the the disposable diaper state displaying device having the special structures.

Group 1 (claim 7), Group 2 (claims 8-10), Group 3 (claim 12) and Group 4 (claims 15-20) do not have the same or corresponding special technical features, Group 1 (claim 7), Group 2 (claims 8-10), Group 3 (claim 12) and Group 4 (claims 15-20) do not have a single general concept, hence Group 1 (claim 7), Group 2 (claims 8-10), Group 3 (claim 12) and Group 4 (claims 15-20) lack unity of invention under PCT Rule 13.2.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/072938

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2076835 U	15.05.1991	NONE	
CN 1226855 A	25.08.1999	WO 9742613 A	13.11.1997
		CA 2288646 A	13.11.1997
		AU 3070597 A	26.11.1997
		US 5760694 A	02.06.1998
		EP 0897570 A	24.02.1999
		CN 1083331 C	24.04.2002
		BR 9711092 A	11.01.2000
		RU 98122060 A	27.09.2000
		NZ 333211 A	27.10.2000
		US 6200250 B	13.03.2001
		JP 2002515975 T	28.05.2002
		CN 1380547 A	20.11.2002
CN 1645425 A	27.07.2005	NONE	
CN 2362471 Y	09.02.2000	NONE	
CN 1489983 A	21.04.2004	CN 1236746 C	18.01.2006
CN 101166495 A	23.04.2008	US 2006244614 A	02.11.2006
		US 7394391 B	01.07.2008
		WO 2006118913 A	09.11.2006
		AU 2006242584 A	09.11.2006
		US 2007024457 A	01.02.2007
		US 7477156 B	13.01.2009
		EP 1874248 A	09.01.2008
		MX 2007013516 A	11.01.2008
		KR 20080005520 A	14.01.2008
		US 2008284608 A	20.11.2008
CN 2768733 Y	05.04.2006	NONE	
JP 2005000602 A	06.01.2005	NONE	
CN 200957137 Y	10.10.2007	NONE	
CN 2699828 Y	18.05.2005	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2009/072938

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

A61F 13/42 (2006.01) i
G08B 21/20 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2009/072938

A. 主题的分类 参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: A61F13/42, A61F5/44, A41B13, A61L15, G08B21, G01N27, H04B7

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNPAT,EPODOC,WPI,PAJ,CNKI

湿度,指示,传感,监测,感应,远程,无线,报警,时钟,LED,发光二极管,同步

wetness, indic+, sens+, monitor+, induct+, remot+, alarm+, clock, timepiece, LED, synchro+, isochro+

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 2076835 U（李德恭）15.5 月 1991（15.05.1991），说明书第 1 页第 1 行至第 5 页第 16 行，附图 1-5。	1-4
Y	同上	5, 6
X	CN 1226855 A（科诺克斯安全工程公司）25.8 月 1999（25.08.1999），说明书第 1 页第 17 行至第 35 页倒数第 1 行，附图 1－39。	1, 11, 14
Y	同上	13
Y	CN 1645425 A（赵子甫等）27.7 月 2005（27.07.2005），说明书第 2 页第 12 行至第 5 页第 18 行，附图 1-7。	5, 6, 13
X	CN 2362471 Y（吴柏林）9.2 月 2000（09.02.2000），说明书第 1 页第 1 行至第 3 页倒数第 1 行，附图 1-9。	1, 14
Y	同上	5, 6

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
27.9 月 2009（27.09.2009）	**29.10 月 2009 (29.10.2009)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号： (86-10)62019451	受权官员 王秋岩 电话号码：(86-10) **62084130**

C(续). 相关文件

类　型	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 1489983 A（黄健堂等）21.4 月 2004（21.04.2004），说明书第 1 页第 1 行至第 11 页倒数第 1 行，附图 1-24。	1, 14
Y	同上	5, 6
X	CN 101166495 A（金伯利一克拉克环球有限公司） 23.4 月 2008（23.04.2008），说明书第 1 页第 1 行至第 25 页倒数第 1 行，附图 1-16。	1, 14
Y	同上	5, 6
X	CN 2768733 Y （万华海） 5.4 月 2006（05.04.2006），说明书第 1 页第 1 行至第 4 页倒数第 1 行，附图 1-5。	1, 14
Y	同上	5, 6
X	JP 2005000602 A（TAKADA YUKIHIKO）6.1 月 2005（06.01.2005），说明书第 8 段至第 38 段，附图 1-8。	1, 14
Y	同上	5
X	CN 200957137 Y（高国庆） 10.10 月 2007（10.10.2007），说明书第 1 页第 1 行至第 4 页倒数第 1 行，附图 1-9。	1, 14
A	CN 2699828 Y（藤春誉等） 18.5 月 2005（18.05.2005），全文。	1-20

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2009/072938

第II栏　某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第 1 页第 2 项)

根据条约第 17 条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1. ☐ 权利要求：
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：

2. ☐ 权利要求：
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，
具体地说：

3. ☐ 权利要求：
因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则 6.4(a)第 2 句和第 3 句的要求撰写。

第III栏　缺乏发明单一性的意见(续第 1 页第 3 项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

本申请的权利要求包括两组，一组为权利要求 1-13,另一组为权利要求 14-20。独立权利要求 1,14 相对于对比文件 2（CN1226855A）不具备新颖性。

D2（说明书第 1 页第 17 行至第 35 页倒数第 1 行，附图 1－39）公开了用于尿布等的潮湿检测装置和具有上述装置的一次性尿布。该潮湿检测装置包括传感器和检测电极以及报警器，其中传感器和检测电极构成感应装置，报警器为报警装置。一次性尿布包括底片（即外层）、内侧片（即内层）和置于底片和内侧片之间的芯层（即夹层）。该潮湿检测装置和一次性尿布构成一次性尿布状态检测装置。传感器和检测电极设置在一次性尿布的底片上，用于检测一次性尿布的尿湿状态，并产生尿湿状态感应信号；其中报警器与传感器集成，报警器根据感应装置产生的尿湿状态信号起到报警作用。报警器可为 LED 灯，报警器通过 LED 灯的闪烁指示尿湿状态即显示一次性尿布的状态信息，因此该潮湿检测装置构成一次性尿布状态监控系统。

基于该现有技术，本申请相应权利要求要求的特定技术特征（PCT 细则 13.2 含义下的）为：

第一组（权利要求 7）：时钟单元与颜色状态指示单元以及构成颜色状态指示单元的发光二极管与外壳或时钟的位置特征；

第二组（权利要求 8-10）： 尿湿传感器包括绝缘垫片；

第三组（权利要求 12）：导电感应线置于一次性尿布的独立干爽空间内，导电感应线位于尿布的外层内缘以及尿湿报警器包括弹性夹；

第四组（权利要求 15-20）：具有特定结构的无线传感器和一次性尿布状态显示装置。

第一组（权利要求 7）、第二组（权利要求 8-10）、第三组（权利要求 12）以及第四组（权利要求 15-20）没有相同或相应的特定技术特征，第一组（权利要求 7）、第二组（权利要求 8-10）、第三组（权利要求 12）以及第四组（权利要求 15-20）不再具有一个总的发明构思，因此第一组（权利要求 7）、第二组（权利要求 8-10）、第三组（权利要求 12）以及第四组（权利要求 15-20）之间不具备单一性，不符合 PCT 细则 13.2 的规定。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何附加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。
具体地说，是权利要求：
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

关于异议的说明：
☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
☐ 申请人缴纳了附加检索费,同时提交了异议书,但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/072938

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 2076835 U	15.05.1991	无	
CN 1226855 A	25.08.1999	WO 9742613 A	13.11.1997
		CA 2288646 A	13.11.1997
		AU 3070597 A	26.11.1997
		US 5760694 A	02.06.1998
		EP 0897570 A	24.02.1999
		CN 1083331 C	24.04.2002
		BR 9711092 A	11.01.2000
		RU 98122060 A	27.09.2000
		NZ 333211 A	27.10.2000
		US 6200250 B	13.03.2001
		JP 2002515975 T	28.05.2002
		CN 1380547 A	20.11.2002
CN 1645425 A	27.07.2005	无	
CN 2362471 Y	09.02.2000	无	
CN 1489983 A	21.04.2004	CN 1236746 C	18.01.2006
CN 101166495 A	23.04.2008	US 2006244614 A	02.11.2006
		US 7394391 B	01.07.2008
		WO 2006118913 A	09.11.2006
		AU 2006242584 A	09.11.2006
		US 2007024457 A	01.02.2007
		US 7477156 B	13.01.2009
		EP 1874248 A	09.01.2008
		MX 2007013516 A	11.01.2008
		KR 20080005520 A	14.01.2008
		US 2008284608 A	20.11.2008
CN 2768733 Y	05.04.2006	无	
JP 2005000602 A	06.01.2005	无	
CN 200957137 Y	10.10.2007	无	
CN 2699828 Y	18.05.2005	无	

主题的分类:

A61F 13/42 (2006.01) i

G08B 21/20 (2006.01) i