



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104238354 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201310346068. 0

(22) 申请日 2013. 08. 10

(71) 申请人 漳州市恒丽电子有限公司
地址 363000 福建省漳州市龙文工业开发区
内

(72) 发明人 邵跃明

(51) Int. Cl.
G04R 20/28 (2013. 01)

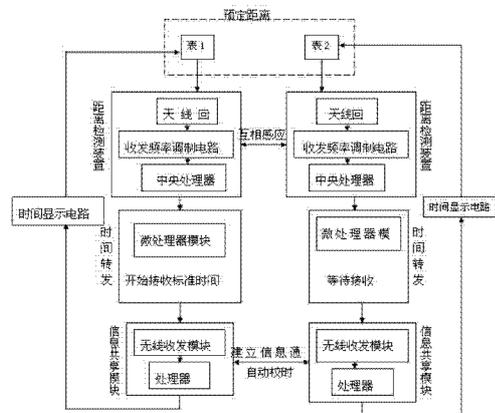
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种成套式可自动校时手表组合

(57) 摘要

一种成套式可自动校时手表组合, 设有两只或两只以上的手表, 其中至少包括表 1 和表 2, 并在表 1 和表 2 之间设有距离检测装置和信息共享模块; 所述距离检测装置与信息共享模块配合满足: 当表 1 和表 2 之间的距离小于或等于预定距离时, 信息共享模块可将表 1 当前时间信息共享给表 2。本发明的套表突破了传统的设计思路, 采用信息共享技术, 实现手表间的自动校时, 解决了手动校时的不便同时也解决了单机型手表因信号不好无法接收信号进行自动校时的问题; 不仅适合家人间的佩戴, 还适合公司同事间的佩戴, 解决了每块手表单一接收导致成本高昂的问题。



1. 一种成套式可自动校时手表组合,其特征在于:设有两只或两只以上的钟表,其中至少包括钟表 1 和表 2,并在钟表 1 和表 2 之间设有以下装置:

- 1) 可检测钟表 1 和表 2 是否处在预定距离范围内的距离检测装置、
- 2) 信息共享模块;

所述距离检测装置与信息共享模块配合满足:当钟表 1 和表 2 之间的距离小于或等于预定距离时,信息共享模块可将钟表 1 当前时间信息共享给表 2;所述钟表可以是钟或表。

2. 如权利要求 1 所述的一种成套式可自动校时手表组合,其特征在于:至少有一块手表 x 至少分别与手表 m、手表 n 间设有:

- 1) 可感应手表 x 分别与手表 m、手表 n 是否处在预定距离范围内的距离检测装置、
- 2) 信息共享模块;

所述表 x 还设有由微处理器模块和网络接口模块组成的标准时间转发器;所述距离检测装置与信息共享模块配合满足:当手表 x 与手表 m 或 / 和手表 n 之间的距离小于或等于预定距离时,信息共享模块可将表 x 当前时间信息共享给表 n 或 / 和表 n。

3. 如权利要求 1 或 2 所述一种成套式可自动校时手表组合,其特征在于:所述距离感应装置由天线回路、收发频率调制电路以及中央处理器组成;所述收发频率调制电路满足可调制从中央处理器来的要发送的信号和解调从天线回路接收的编码信;所述中央处理器满足可用于解码从收发频率调制电路解调的编码信号和编码将要发送的信号,并可用于对从收发频率调制电路来的信号进行处理,从而判断手表是否进入预定的距离;所述中央处理器还满足可控制时间转发器,使得指定的两只手表进入预定距离时,一只表通过时间转发器接收标准时间信号,并通过信息共享模块将该标准时间信号共享另一只表。

4. 如权利要求 1 或 2 所述一种成套式可自动校时手表组合,其特征在于:所述表 1 和表 2 信息共享模块均由处理器、时间显示电路、按键输入电路以及无线收发模块组成;所述表 1 时间转发器与表 1 时间显示电路通过处理器连接;所述表 1 无线收发模块与表 2 无线收发模块相配合,使得在表 1 与表 2 相互感应到对方时,表 1 处理器将表 1 当前时间转换为信号发给表 2 无线收发模块 32,表 2 处理器分辨该信号,并将分辨后信号传输给表 2 时间显示电路。

5. 如权利要求 1 或 3 所述的一种成套式可自动校时手表组合,其特征在于:所述表 2 无线收发模块还设有延时模块,所述延时模块与表 2 距离检测装置配合,使得无线收发模块在接收到表 1 信号时,延时模块被启动,表 2 距离检测装置停止工作。

6. 如权利要求 3 所述的成套式可自动校时手表组合,其特征在于:所述距离感应装置的工作方法为:使中央处理器检测从收发频率调制电路来的信号电压,并通过检测其电压的高低判断二者间的距离是否超出预定距离。

7. 如权利要求 1 所述的一种成套式可自动校时手表组合,其特征在于:所述表 1 内设有校时信号发播单元,所述校时信号发播单元与时间转发器电连接;所述表 2 内设有以下装置:

1) 与所述校时信号发播单元配合连接、接收校时信号发播单元发出的信号的授时信号接收单元;

2) 与所述授时信号接收单元电连接、根据表 1 处理器发出的信号产生校时信号的主控单元;

3) 与所述主控单元电连接、接收主控单元发出的校时信号的校时信号接收单元；

4) 与所述校时信号接收单元电连接、运用所述校时信号接收单元接收到的校时信号对表 2 进行校时的校时单元。

8. 如权利要求 7 所述一种成套式可自动校时手表组合,其特征在于:所述信息共享模块工作方式为:校时信号发播单元采用 ZigBee 自组网络实施校时信号发播,将时间转发器接收到的信号在发送给表 2,授时信号接收单元接收校时信号发播单元发出的时间源信号,并将该信号传输给主控单元,主控单元将该信号转换为校时信号,并传输给校时信号接收单元,校时信号接收单元将该信号传输给校时单元,校时单元根据收到的信号对表 2 进行校时。

一种成套式可自动校时手表组合

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手表,尤其涉及一种成套式可自动校时手表组合。

背景技术

[0002] 目前,市面出现了一些可自动校时的手表,它是通过对授时中心发出的标准时间信号的接收,通过处理器对该信号的处理后传输给时间显示单元。这类手表都是独立接收信号的,每块手表均配有全部的功能装置,因此成本一直居高不下。

发明内容

[0003] 为了克服上述问题,本发明提供了一种成套式可自动校时手表组合。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供的技术方案是:

一种成套式可自动校时手表组合,设有两只或两只以上的手表,其中至少包括表 1 和表 2,并在表 1 和表 2 之间设有以下装置:

- 1) 可检测手表和表 2 是否处在预定距离范围内的距离检测装置、
- 2) 信息共享模块;

所述距离检测装置与信息共享模块配合满足:当表 1 和表 2 之间的距离小于或等于预定距离时,信息共享模块可将表 1 当前时间信息共享给表 2。

[0005] 至少有一块手表 x 至少分别与手表 m、手表 n 间设有:

- 1) 可感应手表 x 分别与手表 m、手表 n 是否处在预定距离范围内的距离检测装置、
- 2) 信息共享模块;

所述表 x 还设有由微处理器模块和网络接口模块组成的标准时间转发器;所述距离检测装置与信息共享模块配合满足:当手表 x 与手表 m 或 / 和手表 n 之间的距离小于或等于预定距离时,信息共享模块可将表 x 当前时间信息共享给表 n 或 / 和表 n。

[0006] 所述距离感应装置由天线回路、收发频率调制电路以及中央处理器组成;所述收发频率调制电路满足可调制从中央处理器来的要发送的信号和解调从天线回路接收的编码信;所述中央处理器满足可用于解码从收发频率调制电路解调的编码信号和编码将要发送的信号,并可用于对从收发频率调制电路来的信号进行处理,从而判断手表是否进入预定的距离;所述中央处理器还满足可控制时间转发器,使得指定的两只手表进入预定距离时,一只表通过时间转发器接收标准时间信号,并通过信息共享模块将该标准时间信号共享另一只表。

[0007] 所述表 1 和表 2 信息共享模块均由处理器、时间显示电路、按键输入电路以及无线收发模块组成;所述表 1 时间转发器与表 1 时间显示电路通过处理器连接;所述表 1 无线收发模块与表 2 无线收发模块相配合,使得在表 1 与表 2 相互感应到对方时,表 1 处理器将表 1 当前时间转换为信号发给表 2 无线收发模块 32,表 2 处理器分辨该信号,并将分辨后信号传输给表 2 时间显示电路。

[0008] 所述表 2 无线收发模块还设有延时模块,所述延时模块与表 2 距离检测装置配合,

使得无线收发模块在接收到表 1 信号时,延时模块被启动,表 2 距离检测装置停止工作。

[0009] 所述距离感应装置的工作方法为:使中央处理器检测从收发频率调制电路来的信号电压,并通过检测其电压的高低判断二者间的距离是否超出预定距离。

[0010] 所述表 1 内设有校时信号发播单元,所述校时信号发播单元与时间转发器电连接;所述表 2 内设有以下装置:

1) 与所述校时信号发播单元配合连接、接收校时信号发播单元发出的信号的授时信号接收单元;

2) 与所述授时信号接收单元电连接、根据表 1 处理器发出的信号产生校时信号的主控单元;

3) 与所述主控单元电连接、接收主控单元发出的校时信号的校时信号接收单元;

4) 与所述校时信号接收单元电连接、运用所述校时信号接收单元接收到的校时信号对表 2 进行校时的校时单元。

[0011] 所述信息共享模块工作方式为:校时信号发播单元采用 ZigBee 自组网络实施校时信号发播,将时间转发器接收到的信号在发送给表 2,授时信号接收单元接收校时信号发播单元发出的时间源信号,并将该信号传输给主控单元,主控单元将该信号转换为校时信号,并传输给校时信号接收单元,校时信号接收单元将该信号传输给校时单元,校时单元根据收到的信号对表 2 进行校时。

[0012] 上述技术方案的有益之处在于:

1、本发明安装有距离感应装置和信息共享模块,手表(表 1)采用国际标准时间。当本发明套表的佩戴者进入到预定的距离内时,手表上的距离感应装置互相感应,并建立通信连接,主表即开始通过时间转发器接收标准时间信号,依次实现对主表时间的校时,而后将准确时间共享给副表,依次实现对主表和副表时间同步,并且每次校时周期大于等于 24h。本发明的套表突破了传统的设计思路,采用信息共享技术,实现手表间的自动校时,解决了手动校时的不便同时也解决了单机型手表因信号不好无法接收信号进行自动校时的问题;不仅适合家人间的佩戴,还适合公司同事间的佩戴,解决了每块手表单一接收导致成本高昂的问题。

[0013] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的说明。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明框体示意图;

图 2 为本发明脱离预定距离时的框体示意图。

具体实施方式

[0015] 实施例 1

如图 1 所示的一种成套式可自动校时手表组合,包括表 1 和表 2;所述表 1 和表 2 内均设有距离检测装置和由处理器、时间显示电路、按键输入电路以及无线收发模块组成的信息共享模块。

[0016] 表 1 距离检测装置 11 与表 2 距离检测装置 12 相配合,使得在一定范围内,表 1 与表 2 可相互感应。

[0017] 表 1 设有由微处理器模块和网络接口模块组成的标准时间转发器,时间转发器可接收标准时间信号,并将该信号经处理器传输给时间显示电路,以此实现表 1 显示时间的准确性。

[0018] 表 1 无线收发模块 31 与表 2 无线收发模块 32 相配合,使得在表 1 与表 2 相互感应到对方时,表 1 处理器将表 1 当前时间转换为信号发给表 2 无线收发模块 32,表 2 处理器分辨该信号,并将分辨后信号传输给表 2 时间显示电路。

[0019] 在无线收发模块 32 内设有一可自行调时的延时模块,当无线收发模块 32 收到表 1 时间信号时,延时模块被启动,将停止表 2 距离检测装置 12 的工作,延时模块计时完毕后,距离检测装置 12 再次开始工作。

[0020] 所述距离检测装置 11、12 均由天线回路、收发频率调制电路、中央处理器等组成;当表 1 和表 2 相互感应时,表 1 收发频率调制电路把地址码和预定距离的命令合成 32 位的编码,通过中央处理器将该编码发送给表 2,表 2 接收并解码该命令后将其中的预定距离保存起来,然后将应答信号返回给表 1。同时,表 1 和表 2 内各自的中央处理器将计算出相应的高频收发器的发射功率大小,并通过收发频率调制电路的第 26 脚改变其发射功率。所述中央处理器还与表 1 时间转发器连接,当表 1 与表 2 在预设定的范围内时,中央处理器控制时间转发器开始工作。

[0021] 在表 1 以及表 2 的处理器器的相应功能引脚上电连接有时间显示电路、按键输入电路和无线收发模块,无线收发模块 31、32 具有无线收发接口,通过无线收发接口进行提供表 1 与表 2 之间的标准时间信号的数据通信,使得本发明的表 1 除了具有普通手表的各种基本功能,比如高精度计时显示功能,温度,星期,年月日等的基本功能外,增加了接收标准时间信号的功能。

[0022] 工作原理:

表 1 和表 2 保持检测二者之间的距离;当两者距离大于预定距离时,表 2 处于等待接收命令的状态;当两者间的距离小于一定值时,表 1 和表 2 在交换上述信息后,将开始给对方发送 32 位的距离确认编码,只要双方收到对方发送来的正确的距离确认编码,则表示二者之间在预先设定的距离内,表 1 开始工作,表 1 时间转发器开始工作接收标准时间信号,并将该信号通过表 1 处理器进行处理,而后通过无线收发模块 31 发送给表 2 无线收发模块 32,表 2 处理器分辨该信号,并将分辨后的信号传输给时间显示电路,完成表 2 的校时。

[0023] 表 1 微处理器模块可采用如单片机等现有所有在同领域中可用的处理器芯片,是支持标准时间互助共享协议的处理器芯片,可以按照实际情况通过各种媒介接收标准时间信号,带有网络接口可以直接与互联网进行通信,从互联网的网络授权时间服务器(如中国国家授时中心服务器等)上取得标准时间,并在表 1 和表 2 相互感应的情况下,通过无线收发模块经无线接口发送给表 2。

[0024] 协议接收到的标准时间信息只决定于权威的标准时钟源,比如国家授时中心,中国科学院授时中心,美国标准技术院 MTS (科罗拉多州)等,时钟标准是权威的唯一的不可更改的,而且其精度和稳定度决定于这些标准时钟源的原子钟,目前的技术已经做到 30 万年不差一秒!所述的带有无线收发功能的标准时间转发器的标准时间的取得是通过互联网以互联网校时协议经互联网上的标准时间服务器取得的。互联网校时协议为一般技术人员能实现的现有技术。

[0025] 关于接收的标准时间数据格式则按照已经公开的各种标准数据通信格式,比如长波通信用 RRC , BPC 等格式, GPS 数据格式用 GPRMC 格式。

[0026] 标准无线数据的传输采用民用免费的公用频道 315MHZ 或者 433MHZ 等,数据格式为 2 毫秒起始低电平,同步字节(1 字节),校时命令(1 字节),转发器地址(4 字节),年,月,日,时,分,秒(各 1 字节),毫秒(2 字节), CRC5 校验码(1 字节)。数据为 16 进制编码,信号 0 为 0 . 56 毫秒的低电平,1 毫秒的高电平;信号 1 为 0 . 56 毫秒的高电平,0 . 56 毫秒的低电平。调制方式是脉宽调制技术(PwM)。为了避免频繁的校时,校时的频度是可以设置的,基本上一天一次,也可以设置成一个月对时一次。即通过延时模块延时时间的设置,只要表 1 和表 2 在预设定范围内时,表 2 校时的同时也启动了延时模块,延时模块控制距离检测装置 12 停止工作。

[0027] 实施例 2

如实施例 1 所述的一种成套式可自动校时手表组合,所述距离检测装置具有噪声检测电路(RSSI)和 / 或发射功率等级控制电路,并均可分别与距离测量感应装置 11 与距离测量感应装置 12 配合。其中,表 2 发送短脉冲编码信号,此脉冲信号由中央处理器按一定的格式进行编码,并将此编码信号以 FSK 格式送到收发频率调制电路进行变频,所得高频信号再由天线回路发射出去。同时,表 1 内的中央处理器将打开收发频率调制电路,接收表 1 发送来的高频信号。从天线回路接收的高频信号经收发频率调制电路进行低噪声放大、并解调出 FSK 编码数据,由收发频率调制电路的第 23 脚送给中央处理器。同时在收发频率调制电路打开时,其第 28 脚(RSSI) 将输出一个代表接收高频信号强弱的电压信号。表 1 的中央处理器通过分析收发频率调制电路第 23 脚的 FSK 数据或是分析第 28 脚的 RSSI 电压信号来计算距离。

[0028] 计算距离的方法:

通过收发频率调制电路第 28 脚 RSSI 信号来检查距离。表 1 与其表 2 均具有噪声检测电路(RSSI)。表 1 中的噪声检测电路是由收发频率调制电路和中央处理器共同完成,表 2 中的噪声检测电路是由收发频率调制电路和中央处理器共同完成。其中收发频率调制电路的第 28 脚输出一个代表无线信号强弱的电压信号,并由中央处理器进行模数转换后变成代表距离远近的数字信号。当用户在表 1 上预先设定一个距离范围时,表 1 的中央处理器将通过收发频率调制电路发送一个控制命令给表 2,表 2 收到命令后同样也发回一个确认信号回表 1 以表示收到命令,同时表 2 开始执行命令,即表 2 的中央处理器 U2 通过收发频率调制电路发送一个短编码信号;表 1 收到表 2 发回的确认信号后便开始打开收发频率调制电路电路的接收部分,同时表 1 的中央处理开始检测收发频率调制电路第 28 脚的 RSSI 信号电压,通过电压的高低计算出表 2 的距离,如果表 1 和表 2 在预先设定的范围内,表 1 时间转发器开始工作,接收标准时间信号,并共享给表 2;如果表 1 和表 2 不在预先设定的范围内,表 1 和表 2 依旧根据当然显示时间继续计时。

[0029] 实施例 3

如实施例 1 所述的一种成套式可自动校时手表组合,所述信息共享模块可采用以下方案:在表 1 内设有一个校时信号发播单元,校时信号发播单元与时间转发器电连接,校时信号发播单元采用 ZigBee 自组网络实施校时信号发播,可将时间转发器接收到的信号在发送给表 2。在表 2 内设有时授信号接收单元、主控单元、校时信号接收单元和校时单元。

[0030] 其中,授时信号接收单元接收表 1 校时信号发播单元发出的信号;主控单元与所述授时信号接收单元电连接,依据表 1 发出的信号产生校时信号;校时信号接收单元与主控单元无线通信连接,接收由主控单元发出的校时信号;校时单元与校时信号接收单元电连接,依据校时信号接收单元接收到的校时信号对表 2 进行校时,以实现表 2 与表 1 时间同步。ZigBee 自组网络采用 ZigBee 技术,ZigBee 技术是近年来新兴的一种介于 RFID 和蓝牙之间的无线通信技术,它具有低功耗、低成本、低速率、容量大(一个网络最多支持 65535 个节点)的特点,完整的 ZigBee 协议栈由应用层、网络层、MAc 层和物理层组成。ZigBee 自组网络工作在 IEEE802 . 15. 4 的物理层上,其频段是免费开放的,分别为 2. 4GHz (全球)、915MHz (美国)和 868MHz (欧洲),采用 ZigBee 技术的产品可以在 2. 4GHz 上提供 250kbit /S(16 个信道)、在 915MHz 提供 40kbit/s(10 个信道)和在 868MHz 上提供 20kbit/S (1 个信道)的传输速率,传输范围依赖于输出功率和信道环境,介于 10m 到 100m 之间,一般为 30m 左右。在上述 3 个不同频段,都采用相位调制技术,具体地,在 915MHz 和 868MHz 频段,采用 BPSK 的调制技术;在 2 . 4GHz 频段时采用较高阶的 QPsK 调制技术以达到 250kbit / s 的速率,减少了工作时间,降低了功率消耗。在本实施例中,校时信号发播单元 3 中 ZigBee 自组网络的拓扑结构可为星状、网状或树状。优选地,上述 ZigBee 自组网络选用无线网格网络,无线网格网络又称为 MESH 网络,MEsH 网络全部由全功能器件连接而成的,具有更高的可靠性。

[0031] 上述实施例 1 或 2 或 3 的手表组合,主表(即表 1)和副表(即表 2)均可以为一个或一个以上,只要副表和主表在预设定的范围内,主表即开始通过时间转发器接收标准时间信号,依次实现对主表时间的校时,而后将准确时间共享给副表,依次实现对主表和副表时间同步。例如:一组手表中具有 1 只主表(表 1)、2 只副表(表 2、表 3),父亲佩戴表 1、母亲和孩子佩戴表 2、表 3,只要当母亲或 / 和孩子与父亲在预设定的范围内时,父亲所佩戴的手表开始校时,即通过时间转发器接收标准时间信号,并将接收到的信号传输给处理器进行处理后传输给时间显示单元,依次实现对表 1 自动校时;此时,表 1 校时完毕后,处理器将表 1 当前显示时间转换为信号通过无线收发模块发送给表 2、表 3 的无线收发模块,表 2、表 3 的处理器对接收到的信号进行处理后传输给表 2、表 3 的时间显示单元,依次实现对表 2、表 3 的自动校时。又例如一组手表中具有具有两只主表(表 1、表 2)、三只副表(表 3、表 4、表 5),家庭成员 A、B、C、D、E 各佩戴一只,其中 A、B 佩戴主表,C、D、E 佩戴副表,只要 C、D、E 与 A、B 中任何一个人在预设定的范围内时,即会启动在预设定范围内的手表的校时功能。

[0032] 要说明权利要求 1 所限定的技术方案,本发明已列举了两种可实施的技术方案,由上述实施例可见,但凡通过现有技术或公知常识,以权利要求 1 记载的技术方案,实现本发明目的,均在本发明保护范围内。

[0033] 上述各实施例中的主表也可以是钟。

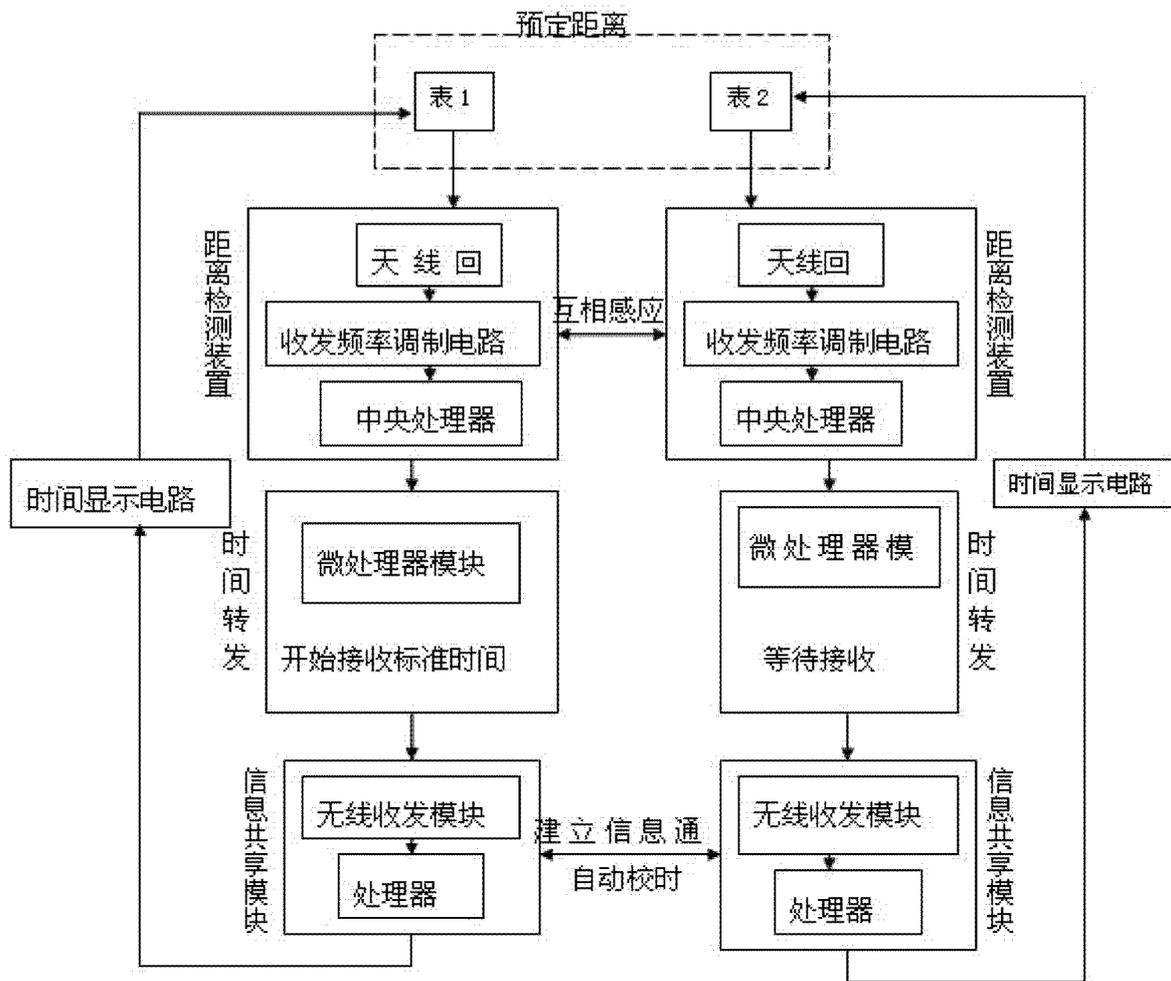


图 1

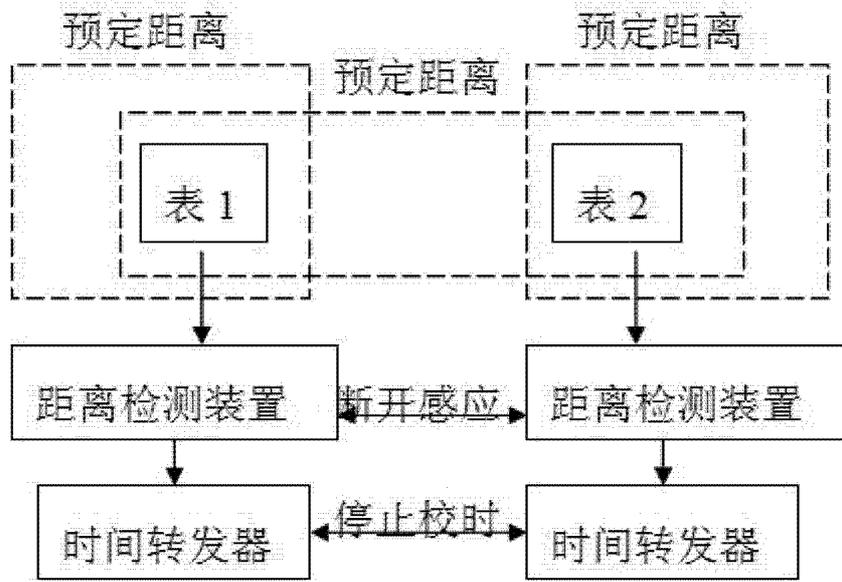


图 2