

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510119061.0

[43] 公开日 2007 年 1 月 17 日

[51] Int. Cl.
G08C 15/06 (2006.01)
G08C 17/02 (2006.01)

[11] 公开号 CN 1897055A

[22] 申请日 2005.12.8

[21] 申请号 200510119061.0

[71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130031 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 发明人 陈俊江 张 涛

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司
代理人 梁爱荣

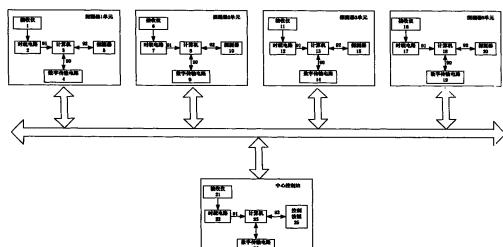
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

对多个探测器进行远程控制的方法及装置

[57] 摘要

本发明涉及无线数据通信装置，特别涉及一种对多个探测器的远程控制。方法：设定所用的无线数字传输电路的发送和接收频点相同；将各探测器单元利用 GPS 时统在时间上同步；将所述时间分成相等的间隔；给各探测器单元分配一个时间单元，设定探测器单元在此时间单元内发送数据；利用中心控制站的无线数字传输电路通道，实现对多个探测器的远程遥控。N 个探测器单元包括：接收仪、时统电路、计算机、数字传输电路、探测器和中心控制站。利用无线数字传输电路链路，在 GPS 时统的同步下，将所述时间分成相等的间隔，规定各探测器单元只能在固定的时间段内发送数据，这就避免了各探测器单元发送数据的冲突，从而可以实现多个探测器的远程遥控。



1、对多个探测器进行远程控制的方法，其特征在于：包括以下步骤：

- (1) 设定所用的无线数字传输电路的发送和接收频点相同；
- (2) 将各探测器单元利用 GPS 时统在时间上同步；
- (3) 将所述时间分成相等的间隔；
- (4) 给各探测器单元分配一个时间单元，设定探测器单元在此时间单元内发送数据；
- (5) 在完成所述的 1、2、3、4、的步骤后，利用中心控制站的无线数字传输电路通道，实现对多个探测器的远程遥控。

2、根据权利要求 1 所述的对多个探测器进行远程控制的方法，其特征在于：

步骤 (26) 为探测器单元的初始动作；
步骤 (27) 中：计算机 3、8、13、18 将先判断数字传输电路 4、9、14、19 有无新数据，步骤 27 若为是，则执行步骤 28，步骤 27 若为非，则执行步骤 30；

步骤 (28) 判断新数据的地址是否正确，如地址正确，则执行步骤 29，步骤 28 如为非，则执行步骤 30；

步骤 (29) 执行控制中心的遥控指令；
接着执行步骤 (30)，读取当前时间；
接着执行步骤 (31)，判断读取的当前时间是否满足发送数据的要求，如为是，则执行步骤 32，步骤 31 如为非，则返回执行步骤 27；

步骤（33）为中心控制站的初始化动作；

步骤（34）中：中心控制站计算机判断是否收到控制面板的新状态，如为是，则执行步骤35，设置相应的控制指令，步骤35如为非，则执行步骤36；

步骤（35）执行完后执行步骤36，步骤36判断是否收到前端新数据，如步骤36为非，则执行步骤46，步骤36如为是，则执行步骤37；

步骤（37）判断此数据是否是探测器一单元的数据，步骤3如为真，则执行步骤38；

步骤（38）在显示器上更新探测器一单元的状态信息，步骤38执行完后，执行步骤46，步骤37如为非，则执行步骤39；

步骤（39）判断此数据是否是探测器2单元的数据，步骤39如为是，则执行步骤40；

步骤（40）在显示器上更新探测器二单元的状态信息，步骤40执行完后，执行步骤46，步骤39如为非，则执行步骤41；

步骤（41）判断此数据是否是探测器3单元的数据，步骤41如为是，则执行步骤42；

步骤（42）在显示器上更新探测器3单元的状态信息，步骤42执行完后，执行步骤46，步骤41如为非，则执行步骤43；

步骤（43）判断此数据是否是探测器N(N=4、5……)单元的数据，步骤43如为是，则执行步骤44；

步骤（44）在显示器上更新探测器N(N=4、5……)单元的状态信息，步骤44执行完后，执行步骤46，步骤43如为非，执行步骤45；

步骤（45）认为此帧数据是无效数据，忽略此帧数据，接着执行

步骤 46；

步骤（46）读取当前时间，接着执行步骤 47；

步骤（47）判断当前时间是否是发送数据时间段，步骤 47 如为真，则执行步骤 48；

步骤（48）发送已经设置好的控制指令，步骤 47 如为非，则返回至步骤 34。

3、对多个探测器进行远程控制的装置，其特征在于：包括探测器一单元、探测器二单元、探测器三单元、探测器 N 单元和中心控制站，其中：探测器单元包括：接收仪（1、6、11、16、21）、时统电路（2、7、12、17、22）、计算机（3、8、13、18、23）、数字传输电路（4、9、14、19、24）、探测器（5、10、15、20）、控制按钮 25；接收仪（1、6、11、16、21）的同步输出端分别与时统电路（2、7、12、17、22）的同步输入端连接，计算机（3、8、13、18、23）的并行数据输入端分别与时统电路（2、7、12、17、22）的并行时间码输出端连接，计算机（3、8、13、18、23）的数据传输端由通用传输接口分别与数字传输台（4、9、14、19、24）连接，计算机（3、8、13、18、23）由通用数据接口分别与探测器（5、10、15、20）连接，计算机（23）的数据传输端与控制按钮（25）连接。

对多个探测器进行远程控制的方法及装置

技术领域

本发明涉及无线数据通信装置，特别涉及一种对多个探测器的远程控制。

背景技术

利用各种探测器进行试验，已经非常普及了，但是有很多场合无法进行现场操控，这就需要进行远程控制，利用无线数字传输设备进行点对点的控制方式比较容易实现，而点对多点的遥控方式则是现有技术中有待解决的问题。

发明内容

针对上述现有技术中存在不能实现点对多点进行遥控，为了解决上述问题，本发明的目的是要实现点对多点进行遥控，提供一种对多个探测器进行远程控制的方法。

为实现本发明所述目的，本发明提供一种远程控制多个探测器的方法，所述方法包括以下步骤：(1) 设定所用的无线数字传输电路的发送和接收频点相同；(2) 将各探测器单元利用 GPS 时统在时间上同步；(3) 将所述时间分成相等的间隔；(4) 给各探测器单元分配一个时间单元，设定探测器单元在此时间单元内发送数据；(5) 在完成所述的 1、2、3、4 的步骤后，利用中心控制站的无线数字传输电路通道，实现对多个探测器的远程遥控。

本发明的优点：利用无线数字传输电路链路，在 GPS 时统的同

步下，将所述时间分成相等的间隔，规定各探测器单元只能在固定的时间段内发送数据，这就避免了各探测器单元发送数据的冲突，从而可以实现多个探测器的远程遥控。

本发明将结合实例参照附图进行详细说明，以便对本发明的目的、特征及优点进行更深入的理解。

附图说明

图 1 是利用本发明远程控制多个探测器的示意图

图 2、图 3 是本发明远程控制多个探测器的流程图

具体实施方式

实施例 1

(1) 设定所用的无线数字传输电路的发送和接收频点相同，(例如数字传输电路可以采用数字传输电台，频点设置为 420MHz); (2) 将各探测器单元利用 GPS 时统在时间上同步(例如可以采用 GPS 接收仪配合时统仪使用); (3) 将所述时间分成相等的间隔(例如 20ms); (4) 给各探测器单元分配一个时间单元，设定探测器单元在此时间单元内发送数据(例如探测器单元 1 在 0~20ms 内发送数据；探测器单元 2 在 21~40ms 内发送数据……)；(5) 在完成所述的 1、2、3、4 的步骤后，利用中心控制站的无线数字传输电路通道，实现对多个探测器的远程控制。

本发明方法步骤，如图 2 所示，

步骤 (26) 为探测器单元的初始动作；

步骤 (27) 中：计算机 3、8、13、18 将先判断数字传输电路 4、9、14、19 有无新数据，步骤 27 若为是，则执行步骤 28，步骤 27

若为非，则执行步骤 30；

步骤（28）判断新数据的地址是否正确，如地址正确，则执行步骤 29，步骤 28 如为非，则执行步骤 30；

步骤（29）执行控制中心的遥控指令；

接着执行步骤（30），读取当前时间；

接着执行步骤（31），判断读取的当前时间是否满足发送数据的要求，如为是，则执行步骤 32，步骤 31 如为非，则返回执行步骤 27。

如图 3 所示：

步骤（33）为中心控制站的初始化动作；

步骤（34）中：中心控制站计算机判断是否收到控制面板的新状态，如为是，则执行步骤 35，设置相应的控制指令，步骤 35 如为非，则执行步骤 36；

步骤（35）执行完后执行步骤 36，步骤 36 判断是否收到前端新数据，如步骤 36 为非，则执行步骤 46，步骤 36 如为是，则执行步骤 37；

步骤（37）判断此数据是否是探测器一单元的数据，步骤 37 如为真，则执行步骤 38；

步骤（38）在显示器上更新探测器一单元的状态信息，步骤 38 执行完后，执行步骤 46，步骤 37 如为非，则执行步骤 39；

步骤（39）判断此数据是否是探测器 2 单元的数据，步骤 39 如为是，则执行步骤 40；

步骤（40）在显示器上更新探测器二单元的状态信息，步骤 40 执行完后，执行步骤 46，步骤 39 如为非，则执行步骤 41；

步骤（41）判断此数据是否是探测器 3 单元的数据，步骤 41 如为是，则执行步骤 42；

步骤（42）在显示器上更新探测器 3 单元的状态信息，步骤 42 执行完后，执行步骤 46，步骤 41 如为非，则执行步骤 43；

步骤（43）判断此数据是否是探测器 N(N=4、5……)单元的数据，步骤 43 如为是，则执行步骤 44；

步骤（44）在显示器上更新探测器 N(N=4、5……)单元的状态信息，步骤 44 执行完后，执行步骤 46，步骤 43 如为非，则执行步骤 45；

步骤（45）认为此帧数据是无效数据，忽略此帧数据，接着执行步骤 46；

步骤（46）读取当前时间，接着执行步骤 47；

步骤（47）判断当前时间是否是发送数据时间段，步骤 47 如为真，则执行步骤 48；

步骤（48）发送已经设置好的控制指令，步骤 47 如为非，则返回至步骤 34。

实施例 2

利用本发明方法制成的控制装置如图 1 所示：

由探测器一单元、探测器二单元、探测器三单元、探测器 N 单元 N(N=4、5……)和中心控制站组成，其中：

探测器一单元包括：接收仪 1、时统电路 2、计算机 3、数字传输电路 4、探测器 5。

探测器二单元包括：接收仪 6、时统电路 7、计算机 8、数字传

输电路 9、探测器 10。

探测器三单元包括：接收仪 11、时统电路 12、计算机 13、数字传输电路 14、探测器 15。

探测器四单元包括：接收仪 16、时统电路 17、计算机 18、数字传输电路 19、探测器 20。

远程遥控单元包括：接收仪 21、时统电路 22、计算机 23、数字传输电路 24、控制按钮 25。

探测器一单元中接收仪 1 的同步输出端与时统电路 2 的同步输入端连接，计算机 3 的并行数据输入端与时统电路 2 的并行时间码输出端连接，计算机 3 的数据传输端分别与数字传输台 4 采用通用传输接口连接，计算机 3 和探测器 5 也采用通用数据接口连接。探测器二单元、探测器三单元和探测器四单元也采用与探测器单元 1 相同的连接。

中心控制站中接收仪 21 的同步输出端与时统电路 22 的同步输入端连接，计算机 23 的并行数据输入端与时统电路 22 的并行时间码输出端连接，计算机 23 的数据传输端分别与数字传输台 24 采用通用传输接口连接，计算机 23 和控制按钮 25 采用通用数据接口。

由于本设计中的所有的无线数据传输电路的发送数据和接收数据的频点相同，所以这就要求在同一时刻智能有一台无线数据传输电路发送数据，其余的无线数据传输电台只能处于接收状态，否则就会造成通讯紊乱，所以本设计首先利用 GPS 时统将前端的探测器各单元和中心控制站在时间上同步起来，然后才开启探测器各单元和中心控制站的主程序，开始它们之间的实时无线通讯，采用这种工作模式，

就可以避免探测器各单元和中心控制站在发送数据上的冲突问题，这也是本设计要解决的点对多点远程控制的关键问题，有了稳定可靠的数据通道，前端的各探测器单元利用此通道将设备的实时状态进行上报，如曝光时间、探测器的状态等，中心控制站就可以利用这个通道对前端的各探测器单元进行各种操作，如拍照、记录、传输等操作，这就实现了多个探测器的远程控制。

控制装置中：接收仪 1、6、11、16、21 采用 GPS 接收仪；时统电路 2、7、12、17、22 采用时码钟；计算机 3、8、13、18、23 采用工业控制计算机；数字传输电路 4、9、14、19、24 采用数字传输电台；探测器 5、10、15、20 采用可见光探测器或红外探测器；接口 90 采用 RS-232 或 RS-422 接口；接口 91 采用 RS-232 或并行接口、接口 92 采用 USB 或 1394 接口、接口 93 采用并行数据接口。

系统利用接口 90 实现计算机 3、8、13、18、23 和数字传输电台 4、9、14、19、24 的数据交换；

系统利用接口 91 实现计算机 3、8、13、18、23 对时统电路 2、7、12、17、22 的数据采集；

系统利用接口 92 实现计算机 3、8、13、18 和探测器 5、10、15、20 的数据交换；

系统利用接口 93 实现计算机 23 对控制按钮 25 的状态采集。

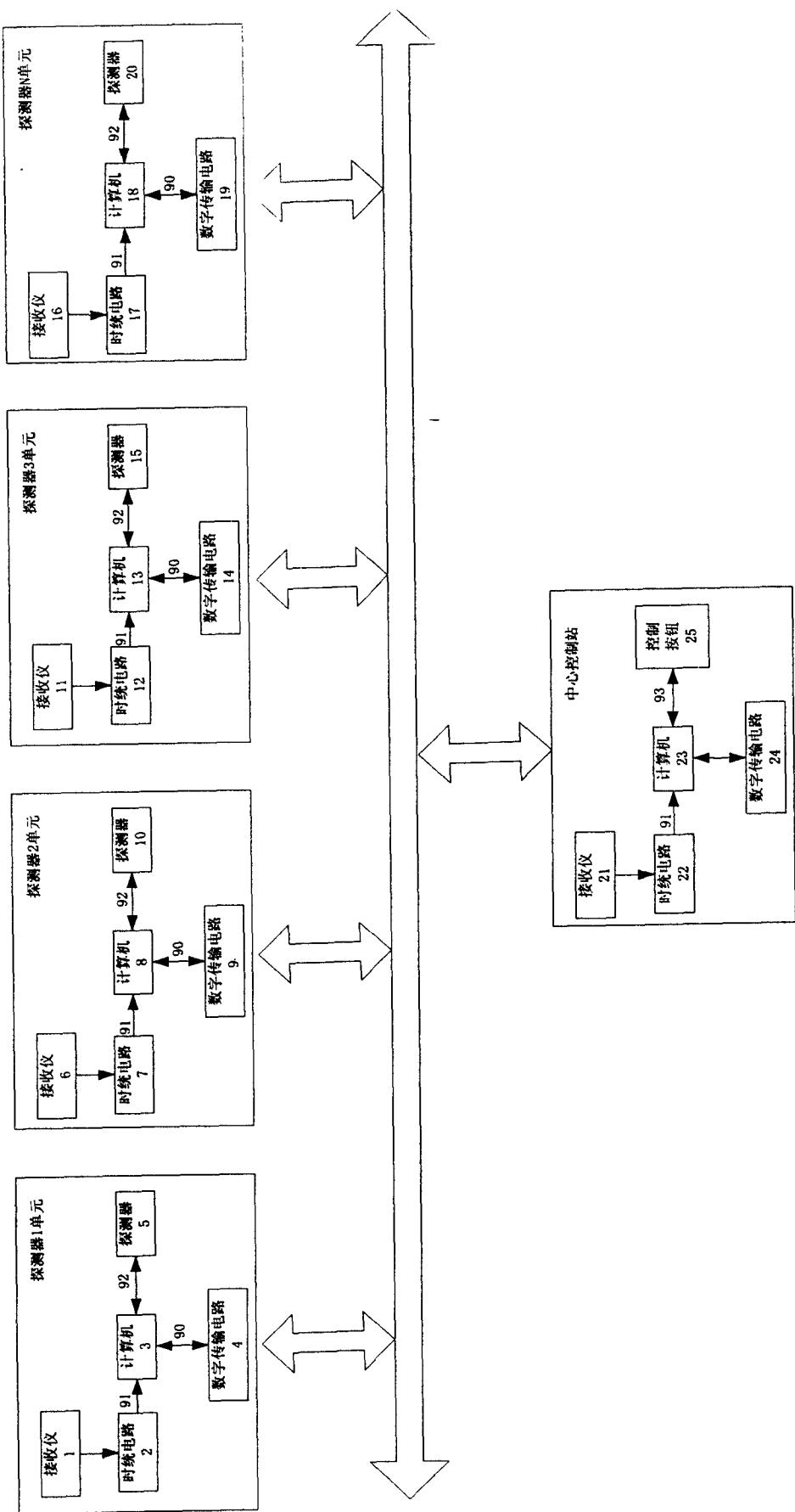


图 1

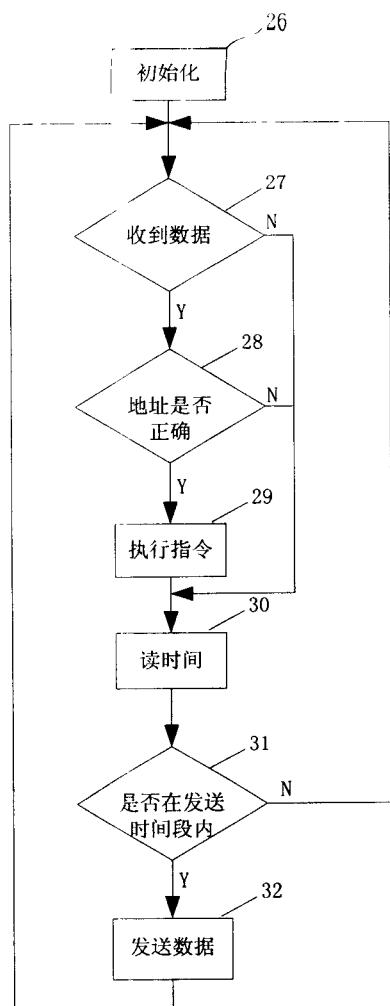


图 2

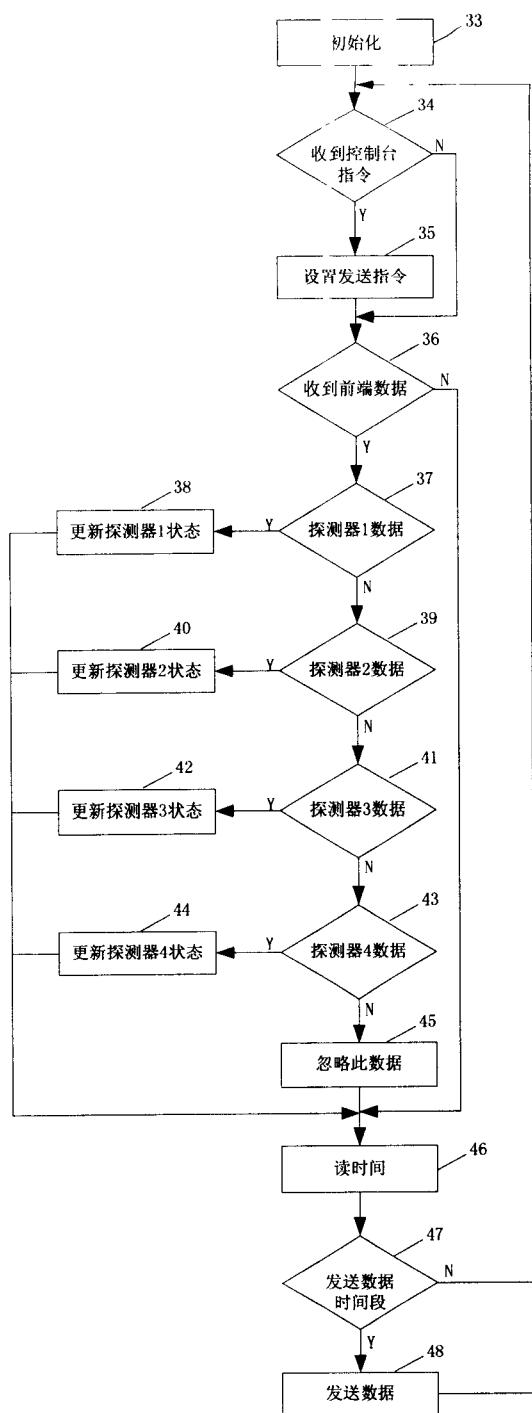


图 3