

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G08C 17/02 (2006.01)
H03J 9/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510123281.0

[43] 公开日 2007年5月23日

[11] 公开号 CN 1967613A

[22] 申请日 2005.11.15
[21] 申请号 200510123281.0
[71] 申请人 璵荣科技股份有限公司
地址 中国台湾
[72] 发明人 姬中平

[74] 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司
代理人 余 滕 方 挺

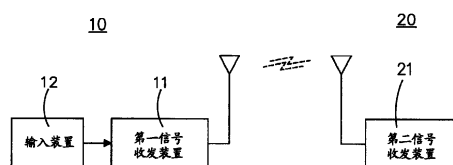
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

可自动跳频的遥控装置

[57] 摘要

一种可自动跳频的遥控装置，在遥控信号传递过程受到干扰时可自动切换频道，该遥控装置由对应的发送端与接收端所组成，该发送端包括具有多个频道发射能力的第一信号收发装置及输入装置，由该输入装置的触发指令以预设频道发射一个遥控信号，接收端为一个设于电子设备中的第二信号收发装置，可接收来自发送端的遥控信号，并对该接收信号的质量进行评估，在信号质量不良时，即自动切换至另一接收频道，并发出一个跳频信号至发送端，使发送端也对应切换至该频道，下次发射遥控信号时即以该频道传送。



1. 一种可自动跳频的遥控装置，以射频信号传递信息，在遥控信号传递过程受到干扰时可自动切换频道，该遥控装置包括有：

至少一个发送端，包括具有多个频道发射能力和一个固定频道接收能力的第一信号收发装置，及输入装置，由所述输入装置的触发指令以预设频道发射遥控信号；

接收端，包括第二信号收发装置，所述第二信号收发装置具有与所述发送端的接收能力相对应的发射能力，及与所述发射端的发射能力相对应的接收能力，用以接收来自所述发送端的遥控信号并对所接收的信号进行评估，在信号不良时，即自动切换接收频道，并通过所述固定频道将跳频信号发送至所述发送端，使其将发射频道切换为同一频道。

2. 如权利要求1所述的可自动跳频的遥控装置，其中所述接收端根据预定顺序进行频道切换。

3. 如权利要求1所述的可自动跳频的遥控装置，其中所述接收端的频道切换是随机的。

4. 如权利要求1所述的可自动跳频的遥控装置，其中所述接收端为多个，并分别设置于不同的设备内。

5. 如权利要求1所述的可自动跳频的遥控装置，其中所述接收端对所接收的遥控信号进行的评估是通过以下方式来进行的，即，设定一个电气物理量的临界值，以所接收遥控信号的电气物理量是否超过所述临界值，作为评估标准。

6. 如权利要求5所述的可自动跳频的遥控装置，其中所述电气物理量为信号/噪声比。

7. 如权利要求 1 所述的可自动跳频的遥控装置, 其中, 在所述遥控信号及/或跳频信号中加入有识别码, 以增加所述信号的鉴别度。

8. 如权利要求 1 所述的可自动跳频的遥控装置, 其中, 所述的发送端进一步包括光源指示灯。

可自动跳频的遥控装置

技术领域

本发明涉及一种无线遥控跳频装置，特别涉及一种可自动跳频的射频(RF)遥控装置。

背景技术

遥控器(Remote Controller)的应用已经相当的多，如对投影设备、录像机、电视机的控制等，其中以应用红外线信号传输技术较为普遍。不过，红外线所适用的环境通常为小型、封闭的区域，对于要求不高、距离短的控制而言，红外线传输是一个不错的选择，但相对而言，也有其缺点：红外线传输极易受到距离的限制以及障碍物的阻挡。

具体而言，红外线是一种低成本的无线传输方式。红外线以狭窄的扇形角(约60度角)向前方发送信号，因为红外线的波长较长，使其穿透力及反射力均极弱，难以穿透障碍物或透过墙壁的反射而使接收端顺利的完成信号的接收。另外一般红外线遥控器的发射功率较低，传输距离极为有限，约在五公尺以内，故红外线遥控器的使用会受到发射角度、距离以及障碍物的限制。

最近，RF(Radio Frequency)射频技术的应用趋于成熟，许多小型无线电器设备均透过射频进行信号传输，凭借高频电磁波的特性达到全向性、高穿透力及高反射力的信号传输。

不过，射频信号也存在干扰的问题，而大部分的干扰并非来自本身的因素，而是外界的干扰，如：与使用相同频带的其它无线产品产生相互干扰，近来受到无线设备日益普及的影响，诸如无线网络、无线电话、无线影音信号传输系统等，使得射频信号干扰现象日益严重，导致发送端的信号无法顺利由接收端接收。

如前所述，遥控器若以红外线方式进行遥控时，即无法摆脱空间、距离的限制，相比之下射频技术较红外线所遇到的限制较少，经济效益较高，但却要面对同频带产品环绕的环境的限制，故急需一种能够

维持较佳遥控信号质量的遥控器。

发明内容

本发明的一个主要目的是在于解决现有技术的红外线遥控器受到的空间、距离限制，并提出了一种以射频信号作为数据发送端以及数据接收端的传送信息的装置。

本发明的另一个目的是同时解决遥控器的频道信号干扰问题。由于外界因素是不可抗拒、较难克服和避免的，所以本发明的可自动跳频的遥控装置的数据发送端以及数据接收端具有多个预设频道，在传输过程中，接收端对使用中的频道进行判断，并与发送端同步切换频道，确保遥控信号传递通畅。

根据本发明，通过所述传送端能够同时对多个接收端进行信号传输。为了避免各接收端无法判断应接收的信号数据，将在信号中加入识别码（ID Code）以作区别。

根据本发明的可自动跳频的遥控装置，在遥控信号传递过程受到干扰时可自动切换频道，所述装置包括：发送端，包括第一信号收发装置及输入装置，由该输入装置的触发指令发射一个遥控信号；接收端，所述接收端为一个电子设备中内设的第二信号收发装置，可接收来自发送端的遥控信号，并在接收后评估其信号质量，在信号质量不良时，即自动切换接收频道，并发出跳频信号至发送端，使其切换到相同的发射频道，确保信号传递通畅。

附图说明

图 1 是本发明可自动跳频的遥控装置的一对一控制基本方框图；

图 2 是图 1 发送端与接收端的频道规划表；

图 2A 是图 2 的频道编辑；

图 3 是本发明一个实施例的流程图；

图 4 是本发明可自动跳频的遥控装置的一对多控制基本方框图；

图 4A 是图 4 发送端与接收端的频道规划表。

附图中，各标号所代表的组件列表如下：

- 10 发送端
- 11 第一信号传送装置
- 12 输入装置
- 20 接收端
- 21 第二信号收发装置
- s1~s9 步骤

具体实施方式

有关本发明的技术内容、特点与功效，在以下结合附图对本发明的优选实施例进行详细说明后，将变得显而易见。

图 1 是本发明在一对一控制模式下的基本方框图。本发明的遥控装置由对应的发送端 10 与接收端 20 所组成。发送端 10 通常为遥控器，包括多个频道发射能力的第一信号收发装置 11，及输入装置 12。由输入装置 12 的触发指令以预设频道发射遥控信号。发送端 10 还可接收由其它端所发射的另一固定频道的信号，进而切换前述由外部操作触发信号发射的射频信号的频道，在下次发射遥控信号时即以该频道传送。另外可进一步在遥控信号中加入产品识别码（Manufacture ID），增加该射频信号的鉴别度。

接收端 20 为电子设备中内设的第二信号收发装置 21，可接收来自发送端 10 的遥控信号，并在接收后评估其信号质量，在信号质量不良时，即自动循序或随机切换接收频道，并经由前述的固定频道发出跳频信号至发送端 10，使其同步切换发射频道，确保信号传递通畅。

本发明使用 RF 射频信号，工作于全球通用的 ISM 频段 2.400 GHz ~ 2.483 GHz，所以在发送端 10 以及接收端 20 中都已预设了频率不同的多个频道以供信号传输以及接收，防止其它相同频带产品产生相互干扰而导致的发送端 10 的信号无法顺利地由接收端 20 接收的问题。本发明的发送端 10 以及接收端 20 所预设的频道可参考图 2 所示，该图示出了发送端 10 预设有 7 个频道 CH1 ~ CH7，举例来说：可以为 2.410GHz、2.412GHz...等设定，相对应的接收端 20 同样具备有可以为 2.410GHz、2.412GHz...等的 7 个频道 CH1 ~ CH7，两者对应频道的

频率均相同(如图 2A),在此频道数仅为参考,频道数及频率数并非仅限于此。所以当信号质量不良时,接收端 20 将自动循序或随机切换至另一接收频道,并由一个固定频道发出跳频信号至发送端 10,使发送端 10 也对应地切换至该频道,下次发射遥控信号时即以该频道传送,从而解决了干扰的问题。在这里所谓的信号质量不良,是设定一个电气物理量的临界值,如信号/噪声比(S/N ratio),但并限于此。当所接收信号的信噪比低于该临界值时,即判定为信号质量不良。接收端的频道切换可依图 2 所示的频道表循序切换,即 CH1→CH2→CH3...,或以随机(random)模式切换,不依特定顺序。

图 3 为本发明模拟操作说明的流程图。

为了清楚表现应用时的特点,在此以远程遥控投影设备为具体实施例。首先,使用者手持遥控器(发送端)欲控制远方投影设备,进而按压遥控器上的按键作为触发指令(步骤 S1),遥控器(发送端)的相应电路接收到此触发指令后,将该指令信号通过信息编码、加密编码以及封装处理为经过调制的信号(步骤 S2),再由第一信号收发装置 11 发射(步骤 S3)。

遥控器的第一信号收发装置 11 传送信号后,即由接收端 20 的第二信号收发装置 21 接收(步骤 S4),并对接收信号进行后续解调处理(步骤 S5),在解调后评估其信号质量是否良好(步骤 S6)。在信号质量不良时,第二信号收发装置 21 即自动切换接收频道(步骤 S7),并发出跳频信号 24 至发送端 10(步骤 S8),使发送端 10 也对应的切换至该频道,并在下次发射遥控信号时即以该频道传送。若无信号干扰,则可顺利进行后续信号处理。

图 4 为本发明的一对多控制基本方框图。与图 1 相同,发送端 10 的第一信号收发装置,可传送信号至不同的接收端 20...Nn;接收端 20...Nn 的第二信号收发装置可接收来自发送端 10 的遥控信号,并分别设置在不同的装置上。可利用产品识别码(Manufacture ID)来区别接收端 20...Nn,而接收端 20...Nn 各自具有不同频带的频道,如图 4A 所示:接收端 20 具有 2.401GHz、2.403GHz、2.405GHz 等设置的频道 CH1~CH7;接收端 Nn 具备有 2.402GHz、2.404GHz、2.406GHz 等设

置的频道 CH8 ~ CH14, 而发送端 10 包含了此频带的频道, 使接收端 20...Nn 能够分辨应该接收的射频信号。若具有更多接收端时, 以此等差距频带类推的方式来配置即可。若在环境中与其它射频信号范围产生相互干扰, 使外来信号相互混杂并与数据发射器的信号混在一起, 则导致接收端 20...Nn 无法接收来自发送端 10 的遥控信号, 在接收后评估其信号质量, 在信号质量不良时, 接收端 20...Nn 的第二信号收发装置即自动切换接收频道, 并发出跳频信号至发送端 10, 使发送端 10 也对应的切换至该频道, 在下次发射遥控信号时即以该频道传送。

以上所述, 仅为本发明的优选实施例, 但不能以此限定本发明实施范围, 任何人依据本发明申请专利范围及发明专利说明书内容所作的简单的等效变化与修饰, 均应包括在本发明范围内。

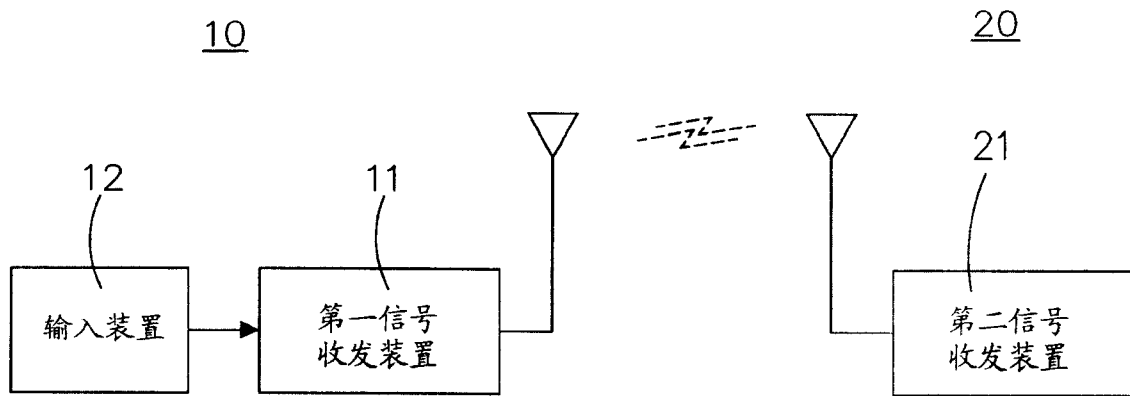


图 1

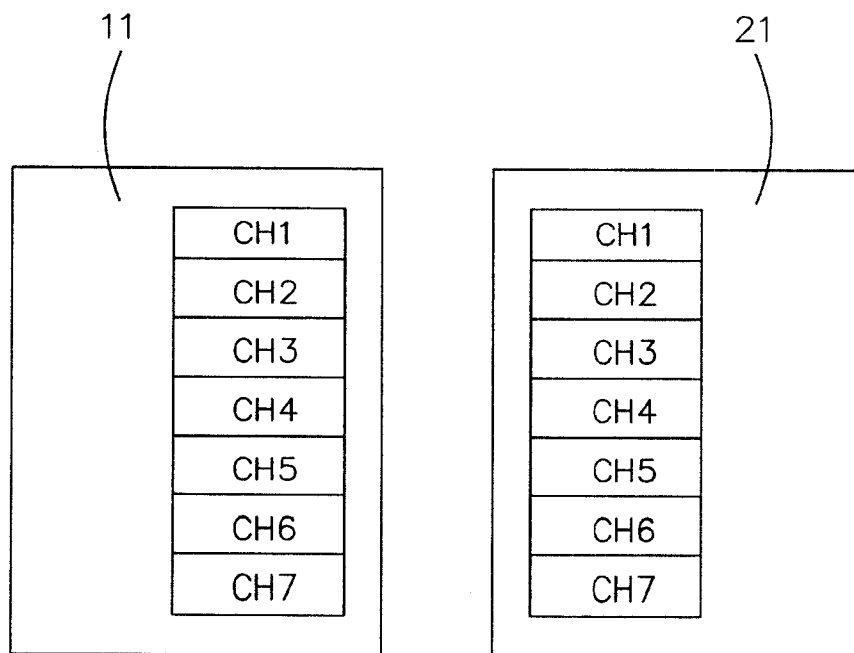


图 2

CH1: 2.410GHz
CH2: 2.412GHz
CH3: 2.414GHz
CH4: 2.416GHz
CH5: 2.418GHz
CH6: 2.420GHz
CH7: 2.422GHz

图 2A

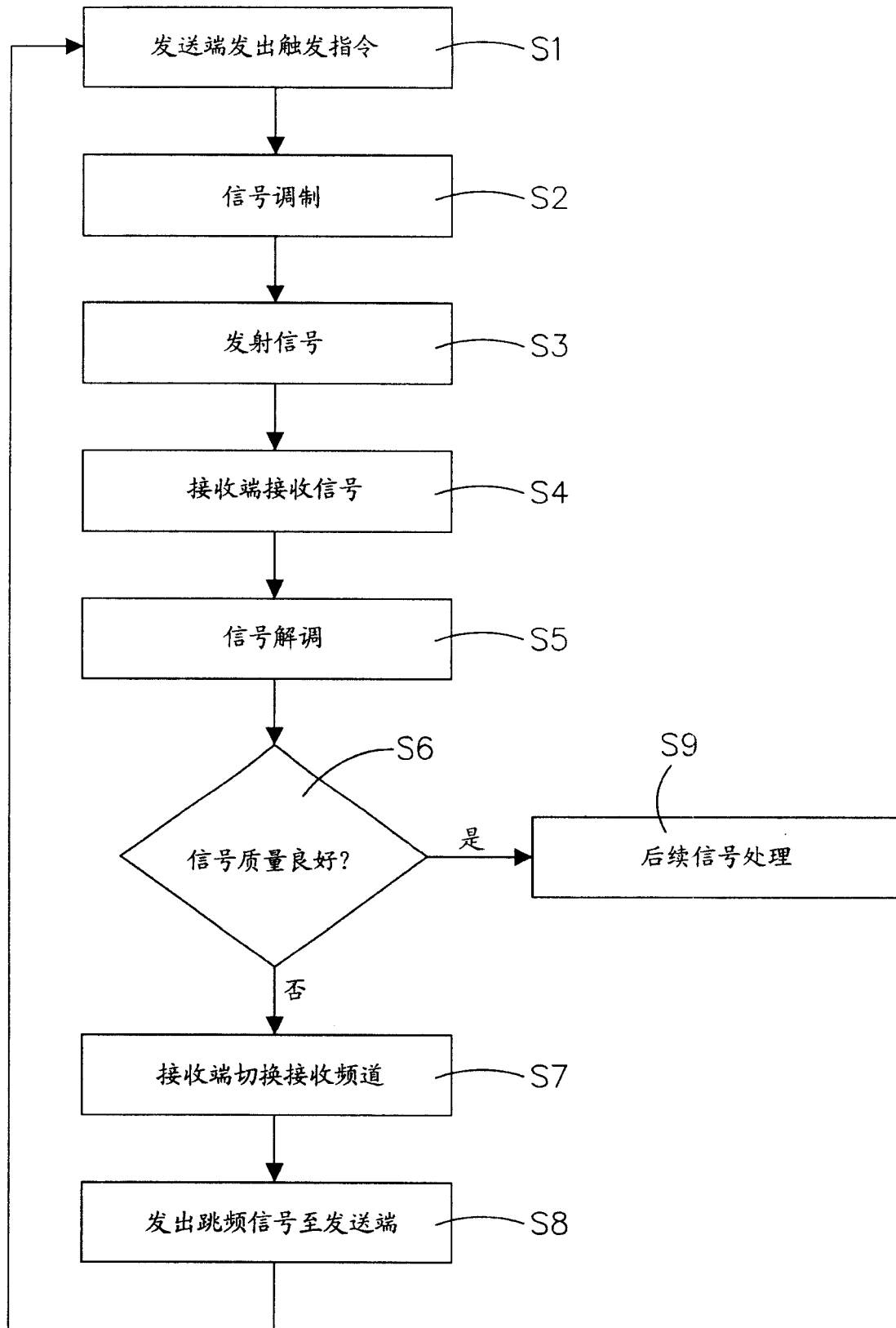


图 3

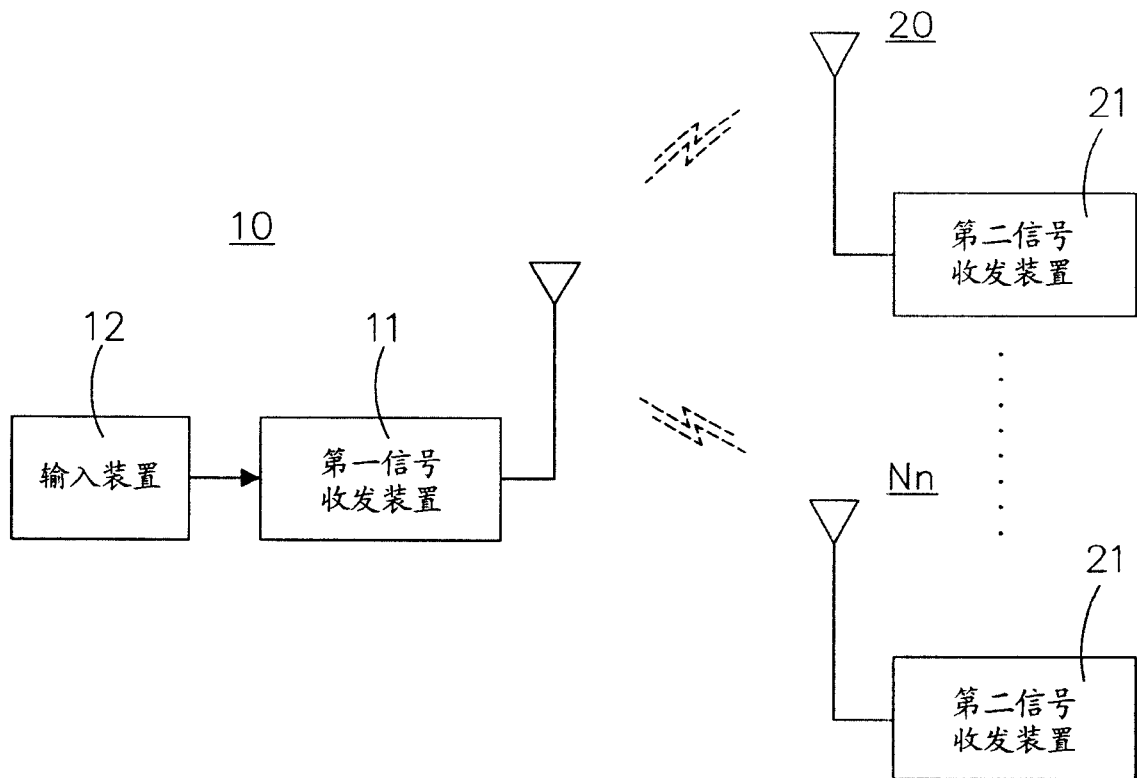


图 4

	接收端20	接收端Nn
发送端 10	CH1: 2.401GHz	CH8: 2.402GHz
	CH2: 2.403GHz	CH9: 2.404GHz
	CH3: 2.405GHz	CH10: 2.406GHz
	CH4: 2.407GHz	CH11: 2.408GHz
	CH5: 2.409GHz	CH12: 2.410GHz
	CH6: 2.411GHz	CH13: 2.412GHz
	CH7: 2.413GHz	CH14: 2.414GHz

图 4A